Untersuchungen über die Basalborste der zweizeiligen Gerste.

Von der K. Technischen Hochschule zu München

zur Erlangung der Würde eines

Doktors der technischen Wissenschaften

genehmigte Dissertation.

Vorgelegt von

August Ziegler,

Marktbreit a. M.

Referent:
Prof. Geh. Hofrat Dr. Karl Kraus.

Korreferent:
Prof. Geh. Hofrat Dr. Franz Ritter v. Soxhlet.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Mai 1911.

München.
Druck von R. Oldenbourg.
1911.

Untersuchungen über die Basalborste der zweizeiligen Gerste.

Von der K. Technischen Hochschule zu München

zur Erlangung der Würde eines

Doktors der technischen Wissenschaften

genehmigte Dissertation.

Vorgelegt von

August Ziegler,

Marktbreit a. M.

Referent:
Prof. Geh. Hofrat Dr. **Karl Kraus.**

Korreferent:
Prof. Geh. Hofrat Dr. **Franz Ritter v. Soxhlet.**

ACAD. ING. BAT. BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Mai 1911.

München.
Druck von R. Oldenbourg.
1911.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Geh. Hofrat Dr. Karl Kraus-München, sei für die Anregung und Förderung der Arbeit, Herrn Prof. Dr. Ludwig Kießling-Weihenstephan für die gütigst erteilten Ratschläge ergebenster Dank an dieser Stelle ausgesprochen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554813_0120

Einleitung.

Die systematische Unterscheidung der Formenkreise der Zweizeilgerste hat durch Heranziehung verschiedener, früher nicht beachteter Merkmale von Anhangsorganen der Körner in neuerer Zeit eine weitgehende Ausgestaltung erfahren.

Die älteren Autoren[1]) kennen nur eine Unterscheidung nach Länge, Bau und Richtung der Ähre, Verwachsung oder Nichtverwachsung der Körner mit den Spelzen u. dgl.

Körnicke[2]) erwähnt, daß die Schüppchen (Lodiculae) bei verschiedenen Varietäten und Sorten abweichend seien. »Sie sind gewöhnlich länglich oder schief verkehrt, eiförmig oder schief oval oder keilförmig, spitzlich oder stumpf; bei var. zeocrithum schief abgespitzt, stumpf ... Die untere Hälfte ist dickfleischig und kahl, die obere Hälfte häutig und am Rande oder auf ihrer ganzen Außenseite behaart.« Einen Gebrauch von diesen Unterschieden der Schüppchen für die Systematik der Gerste macht er jedoch nicht.

In der von Voß[3]) aufgestellten Systematik der Saatgersten erscheint als neu die schärfere Trennung des Ährenbaues hinsichtlich der Ährendichte.

Weitere am Korne selbst festzustellende morphologische Besonderheiten, die teils von ihm, teils von Neergaard ermittelt

[1]) Metzger, Landwirtschaftliche Pflanzenkunde, Heidelberg 1841, I, S. 30; Jessen, Deutschlands Gräser- und Getreidearten, Leipzig 1863; Alefeld, Landwirtschaftliche Flora, Berlin 1866.

[2]) Körnicke und Werner: Handbuch des Getreidebaues 1885 I, S. 129.

[3]) Voß, Versuch einer neuen Systematik der Saatgersten, Journal für Landwirtschaft 1885.

wurden, legte Atterberg[1]) seinem System zugrunde: die Form der Kornbasis, die Behaarung der Basalborste, die Bezahnung der Rückennerven der Spelze. »Die Basalborste ist entweder lang behaart oder ganz kurz, nur zottig behaart. Mit der starken Behaarung der Basalborste folgt stets eine längere Behaarung der innerhalb der Körnerspelzen liegenden kleinen Schüppchen.«

Die Gruppe der Zweizeilgerste wird folgendermaßen unterschieden:

Zeocrithon L. Mittlere Länge der Spindelglieder: 1,7 bis 2,1 mm; Ähre daher sehr dicht.

Erectum, Schübler. Mittlere Länge der Spindelglieder: 2,1 bis 2,7 mm; Ähre mittlere Dichte, gewöhnlich aufrecht stehend.

Nutans, Schübler. Mittlere Länge der Spindelglieder: 2,7 bis 4,0 mm; Ähre locker, meist bei der Reife hängend.

Diese Formenkreise werden in folgende Formengruppen eingeteilt:

Verum = die Körnerbasis mit einer Querfurche versehen.

Spurium = die Mehrzahl der Körner ohne Querfurche und Basalfläche.

Falsum = die Körnerbasis mit einer kleinen Basalfläche.

Übergangsformen zwischen den Verum- und Spuriumgruppen kommen bei der Untervarietät Erectum vor. Bei den Nutansformen findet sich nur die Falsumform.

Nach der Behaarung der Basalborste und Bezahnung der Nerven teilt Atterberg die Gersten in folgende Formen:

Form A: Basalborste, lang behaart; das erste Nervenpaar der das Korn deckenden äußeren Deckspelzen glatt: Landgersten.

Form B: Basalborste, lang behaart; das erste Nervenpaar der das Korn deckenden äußeren Deckspelzen mit zahlreichen Zähnchen versehen.

Form C: Basalborste, zottig behaart; das erste Nervenpaar glatt: Chevalliergersten[2]).

Form D: Basalborste, zottig behaart; das erste Nervenpaar mit zahlreichen Zähnchen versehen.

---

[1]) Atterberg, Die Varietäten und Formen der Gerste, Journal für Landwirtschaft 1899.

[2]) Chevallier- und nicht Chevaliergerste! Schindler, Getreidebau 1908, S. 252.

Die innerhalb der Deckspelzen liegenden Schüppchen sind bei den Formen A und B länger behaart als bei den Formen C und D.

Außer diesen Hauptformen führt Atterberg noch Übergangsformen an:

A B-Formen, welche bei Landgersten oft vorkommen und nur einige oder nur schwache Zähnchen zeigen.

A C-Formen mit langzottigen Basalborsten.

Mit der Unterscheidung der Gerstenformen befaßte sich auch N. Westermeier[1]). Dieser beschreibt die Unterschiede in der Größe und Behaarung der Basalborsten und Schüppchen bei den Imperial-, Chevallier- und Landgersten.

Bohuslav Prochazka[2]) will auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen nicht zwei, sondern vier Hauptformen der Basalborste unterschieden wissen.

Auch Kambersky[3]) befaßte sich mit Studien über die böhmische Gerste. Er bringt den Nachweis, daß in 80 böhmischen Ausstellungsgersten alle Formen des Atterbergschen Systems vertreten waren.

Nach Mitteilungen von Macalik[4]) gehört die Hannagerste den vier Formen des Atterbergschen Systems an.

An Hand des Atterbergschen Systems beschreibt Schönfeld[5]) die Unterscheidungsmerkmale der Gersten und erwähnt Übergänge zwischen den lockerährigen und dichtährigen Formen: »Eine scharfe Grenze zwischen den beiden kann nicht gezogen werden. Es ist darum nicht in allen Fällen möglich, zu entscheiden, ob eine Sorte zu den locker- oder dichtährigen Formen gehört. Ferner finden sich zuweilen auch Landgersten mit kurzer zottiger Borste vor, sodaß die Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Form nicht immer mit Sicherheit festgestellt werden kann.«

Hierzu ist zu bemerken, daß die von der D. L. G. eingeführte Bezeichnung locker- und dichtährige Formen für die Nutans- und

[1]) Westermeier, Wochenschrift für Brauerei, 13. Jahrg., Nr. 43.

[2]) Prochazka, Studien über die böhmische Gerste. Zeitschrift f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich 1901.

[3]) Kambersky, Zeitschrift f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich 1903.

[4]) Macalik, Die Hannagerste, ihre Varietäten und deren Kultur in der Hanna 1900.

[5]) Schönfeld, Die Braugerste im Bilde. Institut für Gärungsgewerbe, Berlin.

Erectumform zu Verwechslungen führen kann. Es kommt nämlich sowohl bei den Nutans- als auch Erectumformen die locker- und die dichtährige Form vor. Das Vorkommen beider Borstentypen bei den Landgersten ist genügend bekannt, nicht erwähnt ist, ob die zu obigen Untersuchungen verwendeten Proben Körner vom Landgerstentypus, also mit dem a-Typus, enthalten haben.

Im Laufe der Jahre verstärkten sich die Zweifel an der Sicherheit des Atterbergschen Systems, einerseits hinsichtlich der Konstanz der Erectum- und Nutansform, anderseits mit Bezug auf die Behaarung der Basalborste der Nutansform.

In diesem Sinne äußert sich Böhmer[1]): »In Anbetracht der verschiedenen Ausbildung der Körnerbasis sowohl wie der Basalborste mit Lodiculae erscheint es durchaus nötig, daß zur genaueren Beurteilung auf Formreinheit bei den Imperialgersten Ähren[2]) hinzugezogen werden.«

Er erkennt hiermit die Schwierigkeit an, Imperialformen von der Nutansform zu unterscheiden.

v. Eckenbrecher[3]) schreibt: »Anderseits erwies sich nach diesen Untersuchungen die Mehrzahl der eingesandten Gerstenmuster als nicht sortenrein, so daß, wenn die erwähnten Merkmale (die Querfurche des Imperialtypus, die kurz behaarte Basalborste des Chevalliergerstentypus und die langbehaarte Basalborste des Landgerstentypus) als untrügliche Kennzeichen der verschiedenen Gerstentypen anzusehen sind, ... 29,6% aller Ausstellungsgersten als sortenrein erachtet werden könnten, während die übrigen Mischungen verschiedener Gerstentypen darstellten.«

Bei Mitteilungen über Züchtungsversuche mit Gerste erwähnt Remy[4]): »Von den übrigen Zuchten (Hanna- und Goldthorpegerste) ist etwas Besonderes nicht zu sagen. Aber auch bei ihnen zeigten sich in der Basalborstenbeschaffenheit innerhalb der Sorte so erhebliche Unterschiede, daß ich denselben als diagnostisches Merkmal für Sortenreinheit eine allzugroße Bedeutung nicht beimessen möchte.«

---

[1]) Böhmer, 1904, Braugerstenbonitierung.

[2]) Die Zuchtrichtungen strebten auf einen möglichst gedrungenen Bau der Ähre hin, man kam zu Nutansgersten, die im Ährenbau mit dem der Imperialgersten die größte Ähnlichkeit haben.

[3]) v. Eckenbrecher, 8. Deutsche Gersten- und Hopfenausstellung.

[4]) Remy, Züchtungsversuche mit Gerste 1902.

Broili[1]) wollte erweisen, ob die bisher wissenschaftlich gebräuchlichen Unterscheidungsmerkmale, welche die Körner der Distichumgruppe bieten, konstant seien, und wenn nicht, in welcher Weise sie variieren. Aus seinen Untersuchungen zieht er folgenden Schluß: »Von den gebräuchlichen Unterscheidungsmerkmalen sind diejenigen, welche bisher zur Trennung der Nutans- und Erectumformen benutzt wurden, konstant, diejenigen, welche innerhalb der Nutansform zur Trennung dienen, sind nicht konstant. Die Variation der Behaarung der Borste zeigt, daß Land- und Chevalliergersten nur eine einzige Form ist, welche unter der andauernden Einwirkung lokaler Verhältnisse einen mehr oder weniger edlen Charakter einnehmen kann, den sie auch in anderen Verhältnissen einige Zeit beibehält.«

In einer weiteren Abhandlung[2]) über die Unterscheidungsmerkmale der Gersten wird auch eingehend die Bezahnung der Nerven und die Form der Schüppchen erörtert. Nach seinen Untersuchungen ist die Bezahnung der Nerven innerhalb einer Pflanze eine sehr schwankende. »An der nämlichen Pflanze, ja selbst Ähre, befinden sich Körner mit gut ausgebildeten Zähnchen und ohne Zähnchen. Für das einzelne Korn ist das Merkmal der Bezahnung nicht anzuwenden.« Als sicher verwendbar betrachtet er die Lodiculae in ihrer Formbeschaffenheit zur Unterscheidung zwischen den Gersten des Nutans- und Erectumtypus. Bei der Seltenheit der Borstenvariationen erkennt er die Tauglichkeit der Borstenform für praktische Benutzung an, doch für die Wissenschaft nur unter Einschränkung.

Atterberg und Tedin[3]) behaupten, daß die Ziffern und Befunde Broilis im Gegenteil die Verwendbarkeit der Borste als Formmerkmal gut bestätigen und erklären, daß in Schweden die Gerstensorten nur reine A- oder B- oder C- oder D-Formen darstellen, außerdem müßten sie als verunreinigt angesehen werden.

Fruwirth[4]) führt die Befunde Broilis auf Entstehung spontaner Variationen (Knospenbildungen) zurück.

[1]) Broili, Über die Unterscheidung der zweizeiligen Gerste am Korn, Dissertation 1906.

[2]) Broili, Das Gerstenkorn im Bilde, Stuttgart 1908.

[3]) Deutsche Landwirtsch. Presse Nr. 25, 29, 34, 1907. — Nr. 79, 80, 1908.

[4]) Fruwirth, Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, IV. Bd., 1910, S. 288.

Der schwedische Saatbauverein hat für die Einreihung der einzelnen dort gezüchteten und beobachteten zwei- und vierzeiligen Gersten folgendes Schema in Benutzung[1]):

1. Hord. dist. nutans α: Zweizeilgerste, Korn mit schräger Basis, lang behaarter Basalborste und ungezähnten Nerven.
2. Hord. dist. nutans β: wie α, aber die Nerven gezähnt.
3. Hord. dist. nutans γ: Zweizeilgerste, Korn mit schräger Basis, kurzhaariger Basalborste und ungezähnten Nerven.
4. Hord. dist. nutans δ: wie γ, aber Nerven gezähnt.
5. Hord. dist. erectum α: Zweizeilgerste mit Nute, Wulst, Nute und Wulst oder glatter Basis, langhaariger Borste und ungezähnten Nerven.
6. Hord. dist. erectum β: wie α, aber die Nerven gezähnt.
7. Hord. dist. erectum γ: Zweizeilgerste mit Basalquerfurche, kurzhaariger Basalborste und ungezähnten Nerven.
8. Hord. dist. erectum δ: wie γ, aber die Nerven gezähnt.

Von der D. L. G. wurde unter Weglassung der Bezahnung der Nerven folgende Einteilung aufgestellt:

Hordeum dist. nutans = lockerährige Formen.
» » erectum = dichtährige Formen.

Die lockerährigen Formen sind eingeteilt in Landgerstentypus oder a-Typus mit langbehaarter Basalborste und Chevalliertypus oder c-Typus mit zottig behaarter Basalborste.

Die vorliegenden Untersuchungen des Verfassers befaßten sich mit der Variation und Konstanz in Form und Behaarung der Basalborste. Weitere Untersuchungen wurden zu dem Zwecke vorgenommen, um über die Veränderung in dem Verhältnisse Aufschluß zu erhalten, in welchem in ungezüchteten Zweizeilgersten Typen mit verschiedener Behaarungsform der Basalborste gemischt sind, wenn diese Gersten am gleichen Orte jahrelang fortgebaut werden.

Die Untersuchungen wurden bei der Kgl. Saatzuchtanstalt in Weihenstephan begonnen und in der Saatzuchtwirtschaft Tückelhausen und zeit-

[1]) Sveriges Utsädesförenings Tidsskrift, nach Giesevius und Stutzer, Wettbewerb der Dänischen und Schwedischen Landwirtschaft mit Deutschland. — Fruwirth, IV. Bd., 1910, S. 290.

weilig im Landwirtschaftlichen Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule in München fortgesetzt und beendet. Die Aussaaten zu den Erblichkeitsversuchen fanden 1909 im Zuchtgarten der Saatzuchtanstalt Weihenstephan und 1910 in Tückelhausen statt.

I.

Variationen und Konstanz in Form und Behaarung der Basalborste.

Zunächst stellte sich heraus, daß die Untersuchung der Basalborste mit der Lupe oft nicht genügenden Aufschluß über die Typenzugehörigkeit gibt, daß es vielmehr notwendig ist, stärkere Vergrößerungen zu Hilfe zu nehmen.

Um einen sicheren Aufschluß über die Behaarung der einzelnen Basalborstentypen zu erhalten, wurde eine größere Anzahl von Basalborsten der Hord. distichum-Gruppe bei einer 70- und 330-fachen Vergrößerung geprüft.

Das Untersuchungsmaterial.

Zu diesen Untersuchungen wurden verwendet:

1. Proben von verschiedenen Landgersten.
2. » » » Chevalliergersten.
3. » » » Imperialgersten.
4. Gersten der Ausstellung Berlin 1901.
5. Gersten der Ausstellung Würzburg 1902.
6. Individualstämme der Kgl. Saatzuchtanstalt Weihenstephan, Freisinger Zuchtgerste Fg 2.
7. Individualstämme der Saatzuchtwirtschaft G. und S. Heil, Tückelhausen, Unterfranken, Frankengerste.
8. Individualstämme von Streng-Aspachhof b. Uffenheim, Mittelfranken, Frankengerste.
9. Individualstämme der Saatzuchtwirtschaft J. Ackermann, Gut Irlbach-Straßkirchen, Niederbayern, Niederbayerische Landgerste.
10. Hanna-Gerste[1]) der Berliner Gerstenausstellung 1909.

[1]) Die Gerste wurde mir ohne Bezeichnung übergeben, nach Mitteilungen von v. Eckenbrecher handelt es sich um eine Hannagerste, die 1909 einen 1. Preis und silberne Medaille erhielt.

11. Die erste und zweite Nachkommenschaft eines mittelfränkischen Kornes mit Basalborstenmißbildung.
12. Die Atterbergsche Gerstensammlung der Hordeum dist.-Gruppe in den Sammlungen der landwirtschaftlichen Abteilung der Kgl. Technischen Hochschule in München.
13. Etwa 1000 Proben der Gerstenausstellung München 1909.
14. Gerstensorten von der Saatzuchtanstalt Weihenstephan und vom landwirtschaftlichen Versuchsfeld der Kgl. Technischen Hochschule in München.

I. Die Basalborste des a-Typus.

Basalborste nach Atterberg, A-Typus, lang behaart; nach Broili besenförmig behaart; nach der D. L. G. a-Typus oder Landgerstentypus.

Die Haare[1]) der Basalborsten vom a-Typus sind stets einzellig, die Zellwandungen sind ziemlich dick, die Zelle endigt in einer scharfen Spitze. Die Länge der einzelnen Haare ist verschieden und oft großen Schwankungen innerhalb einer und derselben Basalborste unterworfen. Auch die Dichte und der Besatz der Haare ist verschieden.

Bei der Untersuchung wurden Basalborsten gefunden, die nur ein einziges langes Haar besaßen, andere hatten wieder stellenweise verschiedene Haare mit wechselnder Länge. Die Zahl der Haare bei einer Borste ist ebenfalls sehr verschieden und kann innerhalb einer ganz reinen Linie von der stärksten Behaarung zur sehr schwachen Behaarung übergehen, wie dies die Untersuchungen einiger Stämme aus Heils Frankengerste H 1 und Freisinger Gerste Fg 2 zeigten. Die Behaarung war oft sehr unregelmäßig, mitunter hatte die Borste keine oder auch abgebrochene Haare.

Die interessantesten Fälle dieser Basalborsten wurden aufgehoben und die zugehörigen Körner 1910 im Zuchtgarten der Saatzuchtwirtschaft Tückelhausen angebaut.

Es wurden verschiedene reine Landgerstensorten auf die Behaarungsform der Basalborste untersucht, dabei wurde innerhalb

[1]) Eine gute Abbildung von Haaren einer Basalborste des a-Typus ist auf Tafel XIII, Fig. 2 wiedergegeben in »Beiträge zur Kenntnis der Gerste«, Lermer u. Holzner 1888.

der einzelnen Sorte nie eine gleichmäßige Behaarung angetroffen; doch waren die Borstenhaare des a-Typus stets einzellig, wenn auch in der Länge nie übereinstimmend.

Verschiedene Behaarungsformen der Basalborste wurden hauptsächlich bei Heils Frankengerste, Freisinger Landgerste (ungezüchtet) und Hannagerste eingehend geprüft, die interessantesten Formen gelangten wieder zum Anbau und wurden weiter auf die Vererblichkeit der Behaarung mikroskopisch untersucht. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Behaarungsformen der verschiedenen Sorten ist auf S. 29 ff. wiedergegeben. Die typischen Borstenformen wurden mit ihren Nachkommen — es gelangten von jeder Ähre etwa 6 bis 10 Körner von den verschiedensten Stellen der Spindel zur Untersuchung - aufgehoben und gezeichnet. (S. Tafel V.)

Die Untersuchung der Nachkommenschaften ergab, daß diese Verschiedenartigkeiten in der Länge und dem Besatz der Haare der Basalborste nicht vererblich sind. (S. Untersuchungen S. 29 ff. und Tafel V.)

Dies stimmt mit den Beobachtungen von Tedin[1]):

> »Unter den besenförmig behaarten Basalborsten kommen nicht selten solche vor, die ganz ohne Behaarung sind und dadurch im hohen Grade gewissen Borsten von dem fadenwolligen Typus gleichen. Wenn man diese scheinbar abweichenden Formen aussät, bekommt man als Nachkommenschaft doch immer den rechten Borstentypus.«

Nachdem schon innerhalb einer und derselben Basalborste diese Ungleichmäßigkeiten in der Form der Behaarung auftreten, kann der Nachkommenschaft eine gleichmäßige Form in der Behaarung der Borste auch bei der strengsten Stammbaumzüchtung nie angezüchtet oder erhalten werden. Die Untersuchung von Körnerstichproben einiger Individualstämme der Freisinger Gerste und von Heils Frankengerste H I zeigte die verschiedenartigste Behaarung der Borste innerhalb der einzelnen Körner eines Stammes. In jedem Stamme waren Körner, deren Basalborsten wenig Haare, viele Haare oder nur vereinzelt vorkommende Haare zeigten. Doch waren stets die Haare einzellig und von verschiedener Länge.

---

[1]) Tedin, Über die Merkmale der zweizeiligen Gerste ihre Konstanz und ihren systematischen Wert; deutsche landwirtsch. Presse 1908, Nr. 79 u. 80.

Die Behaarung der Schüppchen (Lodiculae) war sehr gleichmäßig und selten diesen großen Schwankungen in dem Besatz unterworfen, mit Basalborsten von oft sehr schwacher Behaarung waren ganz normal behaarte Schüppchen verbunden.

2. Die Basalborste des c-Typus.

Basalborste nach Atterberg, C-Typus, zottig behaart, nach Broili fadenwollig behaart, nach der D. L. G. c-Typus oder Chevalliergerstentypus.

Die mikroskopische Untersuchung (70- bis 330 fach) ergab eine ganz besondere, bisher nicht beachtete Ausbildungsform der Haare dieses Typus: Die kleinen steifen Haare sind nämlich zum Teil zwei- oder mehrzellig und die mehrzelligen meistens verzweigt.

Typische mehrzellige und verzweigte Haare sind auf Tafel IV wiedergegeben (Fig. 1 bis 7), ebenso Basalborsten des c-Typus auf Tafel I bis III bei verschiedener Vergrößerung. Abbildungen typisch verzweigter mehrzelliger Haare bei Lermer und Holzner: »Beiträge zur Kenntnis der Gerste« auf Tafel XVII (Fig. 5 und 6): Sie wurden als seltene Vorkommnisse an der Achse des unfruchtbaren Seitenährchens aufgefunden. Über Haarbildung schreiben die Verfasser auf S. 29:

> »Die an der Gerste vorkommenden Trichome sind: 1. stachelförmige Haare, 2. lange borstenförmige Haare, 3. weiche zwei- und dreigliedrige Flaumhaare, 4. keulenförmige Haare. Lange borstenförmige Haare tragen die Ährenspindel, die Ährchenspindel (Borste), die Schüppchen usw.«

Neben diesen mehrzelligen verzweigten Haaren, die in verschiedener Anzahl bei einer Basalborste dieses Typus auftreten können, findet man sehr kurze einzellige Trichome. Mitunter kommen auch langzellige Haare vor, so daß man über die Formzugehörigkeit der fraglichen Borste im Zweifel sein könnte; aber immer sind wenigstens einzelne mehrzellige und verzweigte Haare vorhanden. In zweifelhaften Fällen ist eben das Mikroskop ausschlaggebend.

Die Zellen der Haare des c-Typus sind kurz und nicht so breit wie die des a-Typus, die Spitzen der Haare sind stumpf, während

die Haare des a-Typus meistens in scharfe Spitzen auslaufen, die Zellwandungen sind dünner. Verzweigte oder mehrzellige Haare sind bei Untersuchungen der a-Typus-Borsten nie gefunden worden. Die Verzweigung und Mehrzelligkeit der Haare ist das charakteristische Unterscheidungsmerkmal des c-Typus.

Die Art der Verzweigung und die Anzahl solcher Haare ist verschieden. Doch wurden bei sämtlichen untersuchten c-Borsten diese charakteristischen Haare gefunden. Der Nachbau von diesen untersuchten Körnern zeigte, daß sich die für diesen Typus charakteristischen Haare der Basalborsten vererbt hatten. Die einzelnen Zellen dieser verzweigten Haare besitzen eine wechselnde Länge. Vererbungsstudien wurden an Strengs Frankengerste c-Typus vorgenommen. (s. Seite 47 Einzeluntersuchung). Stets waren verzweigte und mehrzellige Haare in verschiedener Anzahl neben einzelligen kurzen Haaren vorhanden.

Die mehrzelligen, einfach und mehrfach verzweigten Haare in Verbindung mit den verschieden langen einzelligen Haaren erklären das Zustandekommen der Bezeichnung: »kraushaarig, fadenwollig oder zottig behaart.« Sie ist aber unrichtig, denn die Haare des c-Typus sind ebenso steif wie beim a-Typus.

Die Untersuchung verschiedener Sorten mit c-Typus und auch der in der Atterbergschen Gerstensammlung vorkommenden c-Formen bestätigten obige Befunde. Stets waren die typisch verzweigten mehrzelligen Haare in verschiedener Anzahl bei den Borsten in Kombination mit den einzelligen Haaren anzutreffen. (S. Einzeluntersuchung S. 25 ff.)

Die Atterbergsche AC-Form aus seiner Gerstensammlung Nr. 60 zeigte nach mikroskopischen Untersuchungen stets einfach und mehrfach verzweigte Haare, darunter auch kürzere oder längere einzellige Haare. Eine charakteristische Borste der AC-Form ist auf Tafel III, Fig. 3, wiedergegeben, ein Unterschied gegenüber den c-Typus-Borsten ist nicht beobachtet worden, sie zeigten dieselbe typische Haarform wie sie für den c-Typus charakteristisch ist, die Form ist demnach zum c-Typus zu rechnen.

Atterberg[1]) selbst bemerkt zu dieser Form: »Hord. nutans AC, eine Form mit langzottiger Behaarung der Basalborste, wurde von mir aus einer Landgerste von Hayby Smaland (Schweden) isoliert und rein kultiviert. In einer Hanna-Gerste fand sich eine damit übereinstimmende Form.«

Ist man bei der Untersuchung einer Basalborste mit der Lupe über deren Formzugehörigkeit im Zweifel, so entscheidet das Mikroskop, da das charakteristische Unterscheidungsmerkmal des c-Typus stets angetroffen und beim a-Typus nie gefunden wurde.

Auch die Basalborsten des c-Typus, die in Landgersten vorkommen, zeigen diese typische Behaarungsform, ein Unterschied gegenüber der Basalborste einer reinen Chevallierform konnte nicht gefunden werden.

Ähnlich äußerte sich schon Atterberg:

»... Aber da die c-Form der Landgerste und die der Chevalliergerste durch botanische Merkmale nicht zu unterscheiden sind, so ist es unmöglich, zu bestimmen, wieviel der c-Form einer Landgerste ursprünglich angehörte und wieviel aus beigemengter Chevalliergerste herrührt.«

Ebenso Kießling[2]):

»Die alten Landgersten bestehen in der Regel vorwiegend aus Formen mit einer lang behaarten Basalborste und einem geringen Prozentsatz (etwa 15 bis 20%) Körner mit kurzwolliger Borste. Diese letzteren sind aber nicht ohne weiteres als Chevalliergersten anzusehen, wenn auch wohl häufig genug solche dabei sind. Ich habe auf Grund eingehender und vieljähriger Beobachtungen die Überzeugung gewonnen, daß wenigstens bei den bayerischen Landgersten die c-Formen meistens nicht Chevalliergersten sind, sondern sich in der Reifezeit, in der Kornschwere usw., von diesen sogar sich wesentlich unterscheiden.«

Die in den Landgersten vorkommenden c-Körner geben betreffs der Behaarungsform der Borste gar keinen Anhaltspunkt, um sie als Übergangsformen des a-Typus zu bezeichnen. Schwindet z. B. bei einer a-Typus-Borste die Behaarung und sind nur noch einzelne und verschieden lange Haare vorhanden, so können,

[1]) Atterberg, Die Varietäten der Gerste, 1899, Journal für Landwirtschaft S. 28.

[2]) Kießling, Sortenfrage bei Gerste und Hafer, Illustr. Landwirtsch. Zeitung 1910, Nr. 24.

wie diesbezügliche Vererbungsstudien zeigten (S. 29 ff.), die Nachkommen wieder vollständig normale Behaarung besitzen.

Die Behaarung der Basalborsten bei Erectum a- und c-Typus verhält sich ebenso wie bei Nutans a- und c-Typus. Die Borsten des Erectum a-Typus sind gewöhnlich, doch nicht immer, kürzer und keilförmiger und neigen häufig zu Mißbildungen. Doch kann die Borstenform, wie Broili[1]) feststellte, nie als sicheres Unterscheidungsmerkmal von Nutans und Erectum für ein einzelnes Korn verwendet werden.

Verzweigte und mehrzellige Haare sind auch bei Erectum a-Typus nie vorgekommen, während solche bei Erectum c-Typus stets in größerer Anzahl vorhanden waren.

3. Die Basalborste des k-Typus.

Basalborste kurz und steif behaart, ein neuer Typus der Behaarung: Julygerste.

Basalborsten dieser Art konnten bei der Prüfung mit dem bloßen Auge oder mit der Lupe leicht mit dem c-Typus verwechselt werden. Wurde die Behaarung mit dem Mikroskop untersucht, so waren kleine steife Haare ohne Verzweigung oder Mehrzelligkeit zu finden. Die Größe und Dichte dieser einzelligen Haare war verschieden, oft waren wenig Haare vorhanden, oft war die Behaarung über die ganze Basalborste gleichmäßig verteilt. In der Mitte waren die Haare am längsten, an der Basis und im unteren Drittel der Borste wurden sie kürzer. Die Haare an der Spitze sind sehr klein, sehr dickwandig, oft stachelförmig und mehr oder weniger ausgeprägt hakenförmig zweiarmig, die Arme in verschiedenem Winkel abstehend. (Abbildung Tafel IV, Fig. 8 und 9.)

Vom a-Typus unterscheidet sich diese neue Form durch die geringere Länge und größere Dickwandigkeit der Haare. Die Haare des neuen Typus sind kurz, breitzellig mit dikkeren Wandungen und laufen stets in stumpfen Spitzen aus.

Gegenüber dem c-Typus fehlen verzweigte und mehrzellige Haare.

[1]) Broili, Das Gerstenkorn im Bilde, S. 43.

Der Nachbau der Körner mit Basalborsten dieser Behaarungsart[1]) ergab wieder Körner mit Basalborsten derselben Form. Die Form der Haare vererbte sich, nicht dagegen aber die Anordnung der Haare innerhalb der Borste.

Die Behaarung der Schüppchen dieses neuen Typus verhält sich ähnlich wie die der Basalborsten, nur sind die Haare im Verhältnis zu den Borstenhaaren länger. Gegenüber den Haaren der Schüppchen vom a-Typus sind die Haare bedeutend kürzer, mit dickerer Wandung und stumpfer Spitze, gebogene oder gewellte Haare kommen nicht vor. Die Anordnung und die mittlere Länge der Haare ist sehr gleichmäßig und unterscheidet sich dadurch von der Behaarung der c-Typus-Schüppchen mit wenig langem, gewellten und kurzen Haarbesatz. Die Haare der a-Typus-Schüppchen sind lang und dünn mit scharfen Spitzen.

Es darf als sicher angenommen werden, daß bei früheren Untersuchungen dieser neue Typus zum c-Typus gerechnet wurde.

Der neue Typus wurde in einer Probe von Heils verbesserter Frankengerste an drei Körnern gefunden und angebaut, die Nachkommen zeigten Vererbung. (Ergebnisse der Untersuchung dieser Pflanzen siehe S. 28 ff.)

Unter den Gersten der Ausstellung Berlin 1901 und Würzburg 1902 wurde der neue Typus nie angetroffen, wozu aber zu bemerken ist, daß von jeder Probe einer Sorte nur zehn Körner untersucht wurden. Nach den Untersuchungen (Untersuchungstabellen siehe S. 36 ff.) scheint diese neue Form nicht häufig vorzukommen. Bei der botanischen Untersuchung der etwa 1000 Gerstenproben für die Münchener Gerstenausstellung 1909 mit der Lupe sind mir vereinzelt zweifelhafte Basalborsten vorgekommen. Es konnte aber nachträglich nicht mehr festgestellt werden, ob die Haare einzellig oder mehrzellig und verzweigt waren. Die Untersuchung mit dem Mikroskop würde bei solchen zweifelhaften Körnern ausschlaggebend sein.

Die neue Form wurde auch bei der ersten Nachkommenschaft eines Kornes mit abnorm ausgebildeter Basalborste gefunden. Das Korn stammte aus einer mittelfränkischen Ausstellungsgerste

[1]) Tafel VI enthält 12 Basalborsten vom k-Typus mit Nachkommenschaften.

mit der Bezeichnung Mf 90, die Basalborste war 6,8 mm lang (Länge des Kornes 8,9 mm) und ohne Haare.

Das Korn wurde am 17. Mai 1909 im Zuchtgarten der Saatzuchtanstalt Weihenstephan angebaut. Die Untersuchung der Nachkommenschaft ergab normal ausgebildete Basalborsten, aber mit kurzen einzelligen Haaren. Die 15 brauchbaren Körner dieser untersuchten Pflanze wurden im Zuchtgarten der Saatzuchtwirtschaft Tückelhausen 1910 angebaut und lieferten zwölf zur Untersuchung taugliche Pflanzen. (Die Ergebnisse der Untersuchungen dieser Pflanze siehe S. 26 ff.)

Der neue k-Typus, Julygerste, wird in der Saatzuchtwirtschaft G. & S. Heil Tückelhausen fortgebaut und es wird über die fortgesetzten Untersuchungen nach verschiedenen Richtungen an anderer Stelle weiter berichtet.

Variationen in der Form der Basalborste.

(Mißbildungen und Abänderungen im Typus und deren Vererbung.)

Siehe Tafel VII.

Borstenmißbildungen sind schon früher beobachtet worden. So schreibt Kambersky[1]):

»Die Basalborsten bei Hord. dist. erectum zeigten sehr häufig geradezu Mißbildungen, während bei der großen Anzahl von der Untervarietät Nutans angehörenden Gersten bisher nur normale Entwicklung der Basalborste konstatiert wurde. Die der zweizelligen nickenden Gerste angehörenden Körner hatten durchweg normal ausgebildete Basalborsten, jene der aufrechten und vierzelligen boten dagegen eine reiche Auswahl verschiedenster Formen dar. In einer Erectumähre trug unter anderem die stark reduzierte Basalborste ein zwar etwas kleineres aber sonst gut entwickeltes, jedoch steriles Ährchen mit ca. 2 cm langen Granne. Die Länge der Basalborste variiert oft bedeutend, in ein und derselben Ähre von Erectum verum schwankte sie beispielsweise zwischen ¾ mm bis 18 mm.«

Zur Vererbung dieser Mißbildungen bemerkt er:

»Sie können also nicht als konstant erbliche Merkmale aufgefaßt werden, sondern sie finden sich, und zwar von mannigfacher Art, regellos verstreut in den einzelnen Ähren bzw. deren Ährchen vor.«

[1]) Kambersky, Studien über die böhmische Landgerste.

Auch Schönfeld[1]) erwähnt die verschiedenartigsten Mißbildungen bei der Basalborste der Erectumgruppe, jedoch ohne Berücksichtigung der Vererbung. Variation in der Form der Basalborste hat er bei Nutans nicht gefunden.

Als besondere Eigentümlichkeit der Erectumborste führt Broili[2]) die Neigung zu Borstenmißbildungen an, während die Nutans-Borsten in der Form konstant seien.

Schwind[3]) fand an einer üppigen vierhalmigen Pflanze der schottischen Perlgerste »Basalborsten, welche teils verkümmert bis zu einem kleinen Stümmel, teils ganz lang und sogar verzweigt und ganz oder zum Teil behaart waren.«

Diese Befunde betrachtet Tedin[4]) als zufällige Abweichungen oder Mißbildungen, welche man dann und wann bei verschiedenen Sorten finden könne, welche aber nicht erblich seien und sich also nicht fixieren (zur Konstanz bringen) ließen.

Nach meinen Untersuchungen treten Mißbildungen der Basalborste sowohl bei der Erectum- als auch bei der Nutansgruppe auf, häufiger sind sie bei der Erectumgruppe anzutreffen. Die Basalborste des a-Typus, die lang behaarte Basalborste, neigt häufiger zu Mißbildungen als die Borste des c-Typus, die Borste mit ein- und mehrzelligen verzweigten Haaren.

Die Form der Mißbildung der Basalborste ist sehr verschieden; oft ist sie bis zu einem kleinen Punkt verkümmert, oft ist sie bedeutend länger als das Korn (bis zu 20 mm lange Basalborste wurde gefunden bei Streng L 4b IV, Pflanze 3d, Nr. 14, S. 47). Die Länge der Borste ist größeren Schwankungen unterworfen. Es kommen geteilte und doppelte Borsten vor, die beiden Hälften sind manchmal ungleichmäßig lang. Häufig ist die Borste unten stark behaart und wird nach oben blattähnlich und endigt in einer Spitze oder sie erweitert sich löffel- oder schnabelförmig. In diesem erweiterten Ende entstehen manchmal neue Borsten von verschiedener Länge, welche Form häufig bei dem Erectum a-Typus anzutreffen ist. Die Basalborste ist manchmal sehr klein und trägt ein Blütchen,

---

[1]) Schönfeld, Die Braugerste im Bilde.
[2]) Broili, l. c.
[3]) Schwind, Fühlings landwirtsch. Zeitung, Heft 10, 1908, S. 378.
[4]) Tedin, Deutsche landwirtsch. Presse Nr. 79 u. 95, 1908.

das befruchtet oder steril ist und oft wieder eine kleine behaarte oder nicht behaarte Borste aufweist. Bei einem Korne der Strengs Gerste, Nutans a-Typus, war die erste Borste sehr kurz und hatte ein langes Blütchen, das wiederum eine lange behaarte Basalborste enthielt, an deren Ende stand ein kleines Blütchen mit einer behaarten umgebogenen Basalborste. Die Basis des Kornes hatte statt Fläche Nute und Wulst, mußte also zu Erectum a-Typus gerechnet werden. Der Nachbau lieferte normal behaarte und entwickelte Basalborsten, die Basis war Fläche, Vererbung fand also nie statt. Die verschiedenen Formen und die Konstanz der variierenden Borsten sind bei den Einzeluntersuchungen genau beschrieben.

Die Körner mit diesen anormalen Borstenformen sitzen bei der Nutansgruppe in der Regel im oberen Drittel oder in der oberen Hälfte der Ährenspindel, meist an der Spitze der Ähre, während dieselben bei der Erectumgruppe gewöhnlich in der unteren Hälfte anzutreffen sind, doch sind sie hier auch über die ganze Ähre unregelmäßig zerstreut.

Die Mutterform der Basalborste hat sich selten, und dann nur teilweise und unregelmäßig auf die Nachkommen vererbt, kurze Basalborsten werden am leichtesten zur Konstanz zu bringen sein. Die Borstenmißbildungen des Erectum a-Typus zeigten bei den Nachkommen ebenfalls wieder Neigung zu den verschiedensten Mißbildungen. Eine direkte Vererbung der Mutterform auf die Nachkommen war nie zu finden. Die Nachkommen der a-Typus-Borsten hatten häufig wieder Borstenmißbildungen der verschiedensten Art, während die c-Borstenmißbildungen fast stets normale Borsten im Nachbau gaben.

Wenn auch Borstenmißbildungen bei der Untersuchung häufig vorkamen, so wurde doch nie ein Übergang vom a- zum c-Typus oder umgekehrt gefunden. Nach meinen Untersuchungen sind Übergänge ausgeschlossen, in zweifelhaften Fällen muß das Mikroskop zu Hilfe genommen werden.

So ergab die mikroskopische Untersuchung, daß bei Strengs Zuchtgerste, die nach den Beobachtungen der Saatzuchtanstalt Weihenstephan in mehreren Stämmen in höherem Maße zu

Variationen neigt (mit Erscheinen der a- und c-Borstenform an Körnern einer und derselben Pflanze), was die fortgesetzten Untersuchungen bestätigten (siehe die ausführlichen Mitteilungen S. 37), Übergangsformen zwischen a- und c-Typus nie vorkamen, auch wenn nach der Lupenbetrachtung Verdacht auf Übergang bestand. Die betreffenden Körner vererbten auch ihren Borstentypus rein und ohne alle Übergangsformen fort. Wohl aber waren öfter Borstenmißbildungen in den Nachkommenschaften anzutreffen, ganz besonders reichlich bei den Nachkommen der Körner einer Ähre (L4 bIV, S. 47), wo 17 Pflanzen 56 Körner mit abnormen Borsten hatten. Größe und Form der Borste war dabei sehr verschieden und mannigfaltig, nirgends aber waren Übergänge vorhanden, die Borsten vom c-Typus hatten immer die ein- und mehrzelligen und verzweigten Haare in wechselnder Anzahl gegenüber den ausschließlich einzelligen Haaren des a-Typus.

Körner mit der Basalform von Erectum an Pflanzen der Nutansform wurden in zwei Fällen gefunden und angebaut. In beiden Fällen war auch die Basalborste nicht normal, die Körner gehörten zum Nutans a-Typus. Einmal hatte die Basis Nute und Wulst (siehe Einzeluntersuchung Strengs Gerste 1907, a-Typus, S. 42), das andere Mal war nur Wulst allein vorhanden (siehe Einzeluntersuchung Weigl, Nr. 9, S. 52). Die Basalborste des Kornes mit Nute und Wulst ist auf Seite 21 beschrieben.

Die Nachkommen dieses Kornes mit vier Ähren hatten normal ausgebildete und behaarte Basalborsten und stets eine Fläche; Übergänge wurden nie gefunden, die Erectumform hat sich nirgends vererbt.

Die Basalborste des Kornes mit Wulst allein war klein und dicht behaart. Vererbungsstudien konnten nicht vorgenommen werden, da das Pflänzchen während des Wachstums einging.

Als weitere Abänderungen wurden öfter je zwei Körner und einmal drei Körner auf einer Ährenstufe angetroffen (siehe S. 43, 44, 45, 52, 56, 61, 65). Vererbung trat nicht auf. Auch zwei zusammengewachsene und mit gemeinschaftlichen Spelzen bedeckte Körner wurden gefunden. (Siehe S. 41, 48, 54.)

Dann wurde häufig die Beobachtung gemacht, daß die Basalborsten von Schmacht- oder Endkörnern einer Ähre oft eine spär-

liche Behaarung mit stellenweiser Nacktheit aufwiesen. Angestellte Versuche — von den angebauten Körnern lieferten vier untersuchungstaugliche Pflanzen — zeigten, daß nie Vererbung eintrat. Es wird dies auch bestätigt durch die Vererbungsstudien von Basalborsten mit verschiedener Behaarung. (Siehe S. 13 und Einzeluntersuchung S. 40 ff.)

Oft lösten sich die Basalborsten sehr leicht vom Korn und blieben auf der Spindel sitzen, dies trat hauptsächlich bei Nutans a- und c-Typus auf. Daher erklärt sich auch das Vorkommen vieler Körner ohne Borsten, es ist dies nicht auf Beschädigung zurückzuführen, da auch bei dem vorsichtigsten Abnehmen des Kornes die Basalborste auf der Spindel blieb; diese Eigenschaft vererbte sich jedoch nicht. (Siehe S. 44.)

Während der Vegetation war ein deutlicher Unterschied zwischen den Pflanzen des a- und c-Typus zu konstatieren. Die Pflänzchen des a-Typus waren in der Entwicklung denen des c-Typus bedeutend voraus, hatten schmale, hellgrüne, nach abwärts gerichtete Blätter mit Wachsbelag, während die Blätter des c-Typus breit, dunkelgrün und steil gestellt waren.

Untersuchung von Nutans a-Typus-Gersten.

Von den verschiedenen a-Typus-Sorten wurde eine Stichprobe von zehn Körnern entnommen und deren Basalborsten mit dem Mikroskop auf die Behaarung untersucht.

Verzeichnis der Abkürzungen.

Bb = Basalborste,	O. V. = Ohne Vererbung.
Sch. = Schüppchen,	Pfl. = Pflanze,
M. F. = Mutterform,	A. = Korn aus Ausstellungsgerste.
NK. = Nachkommen,	

Sortenuntersuchung.

1. Niederbayerische Landgerste Ng 2. II. Vermehrung.

Bb. in der Mitte wenig Haare, nach oben sehr dichte Behaarung, an der Spitze Haare kürzer; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

2. Niederbayerische Landgerste Ng 3. Sekunda.

Bb. unten dicht behaart, nach oben wird die Behaarung schwächer. An der Spitze sind die Haare kürzer. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

3. Rudolf Bethge Nr. I.

Bb. mit verschieden langen Haaren, zum Teil sehr dichte Behaarung; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

4. Rudolf Bethge Nr. II.

Bb. verschieden stark behaart, oft stellenweise ohne Behaarung, an der Spitze kleine stachelförmige Haare; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

5. Rudolf Bethge Nr. III.

Bb. hat wenig Haare, lang und dickzellig, an der Spitze sind die Haare kurz und hakenförmig; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

6. Hohenaltheimer Rieser-Gerste, a-Typus.

Bb. sehr dicht behaart, Haare lang und dickzellig, oft sehr klein, verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

7. Frankenthaler Zuchtgerste V, 6. Pfälzer Landgerste.

Bb. unten schwach behaart, das obere Drittel kräftiger behaart, Haare verschieden lang; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

8. Frankenthaler Zuchtgerste V, 2. Pfälzer Landgerste.

Bb. unten schwach behaart oder ohne Haare, nach der Spitze zu dichtere Behaarung; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

9. Heils Frankengerste H I.

Bb. mit gleichmäßiger Anordnung der Haare, vorwiegend lange Haare, wenig kurze an der Spitze und Basis; verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

10. Heils Frankengerste H I, Br. II. Vermehrung.

Bb. mit dichter Behaarung, Haare vorwiegend lang. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

11. Heils Frankonia.

Bb. mit verschiedener Behaarung, Länge der Haare auch verschieden. Im unteren Drittel kurze Haare oder Haaransätze. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

12. Heils Frankengerste H I A.

Bb. mit ungleichem Besatz von Haaren, Länge der Haare verschieden. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

13. Heils Frankengerste H I B.

Bb. mit ungleichmäßiger Behaarung, Haare nicht so dickzellig wie die vorher untersuchten Basalborstenhaare. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

14. Heils Frankengerste H I, ohne Begrannung.

Bb. ungleichmäßig behaart, Länge der Haare verschieden. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

15. Heils Frankengerste Nr. 3. II. Vermehrung.

Bb. verschieden stark und dicht behaart, Länge der Haare verschieden. Verzweigte Haare sind nicht vorhanden.

Untersuchung von Nutans c-Typus-Gersten.

1. Chevalliergerste, Ernte 1909.

Bb: Verschiedene Haare verzweigt und mehrzellig, die Anzahl verschieden, daneben steife kleine dünnwandige Haare.

2. Chevalliergerste, Ernte 1908.

Bb: Verzweigte und mehrzellige Haare, daneben längere steife einzellige Haare.

3. Schottische Perlgerste 1908.

Bb. mit verzweigten und mehrzelligen Haaren, Anzahl derselben verschieden, daneben kurze steife einzellige Haare.

4. Goldene Melonengerste 1908.

Bb. mit verzweigten und mehrzelligen Haaren. Anzahl derselben verschieden, daneben steife einzellige Haare.

5. Hohenaltheimer Rieser-Gerste, c-Typus. Stamm V.

Bb. stark behaart, verzweigte und mehrzellige Haare, Anzahl verschieden, daneben kommen viele einzellige Haare von verschiedener Länge vor.

6. Hohenaltheimer Rieser-Gerste, c-Typus. Stamm VII.

Bb. stark behaart, verzweigte und mehrzellige Haare, Anzahl verschieden, daneben kurze, einzellige steife Haare.

Die Untersuchung dieser sechs Chevalliersorten ergab überall an den Basalborsten Haare, die verzweigt oder mehrzellig waren. Die Anzahl derselben war verschieden, ebenso die Verteilung der Haare über die ganze Basalborste, doch waren so große Unregelmäßigkeiten in der Behaarung der Basalborste wie beim a-Typus selten festzustellen. Neben den einfach und mehrfach verzweigten Haaren waren in wechselnder Anzahl stets einzellige Haare verschiedener Länge zu finden.

Untersuchung der Nachkommenschaft (NK) von Mf 90.

(Siehe Tafel VI.)

(Vgl. S. 17 Körner mit Bb. des neuen k-Typus.)

Nr. 1 1909	Bb.:	kurze steife Haare mit gleichmäßigem Besatz.
	Sch.:	kleinere Haare wie bei a-Typus, regelmäßige Anordnung.
NK. 1910	Bb.:	kurze steife einzellige Haare, Anordnung gleichmäßig.
	Sch.:	wie vorher.
Nr. 2	Bb.:	nicht so kräftig behaart wie Nr. 1, Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	gleichmäßig behaart wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart, an der Spitze sehr kurze hakenförmige Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 3	Bb.:	schwach behaart, auf der einen Seite fast ohne Behaarung, Haare kurz und verschieden in der Länge, einzellig, dickwandig und nicht verzweigt.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	dick und keilförmig, Behaarung kurz, einzellig und gleichmäßig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 4	Bb.:	gleichmäßig behaart, Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	regelmäßig behaart, kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 5.	Bb.:	gleichmäßig behaart, Haare kurz, einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.

NB. Die Intensität der Behaarung der Basalborste hatte, wie ich dies sehr oft finden konnte, keine Beziehung zur Dichte der Behaarung der Schüppchen.

NK. 1910		nicht aufgegangen.
Nr. 6	Bb.:	kurze steife einzellige Haare, an der Spitze ohne Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Nr. 7	Bb.:	kurze einzellige Haare, unten schwach behaart.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	dicht behaart, kurze einzellige Haare, an der Spitze sehr kurze stachelförmige Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 8.	Bb.:	ungleichmäßig behaart, kurze einzellige Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Nr. 9	Bb.:	gleichmäßig, aber schwach behaart, Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK 1910	Bb.:	in der Mitte am stärksten behaart, nach oben schwächer werdend, oben und unten kürzere steife Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 10	Bb.:	gleichmäßig behaart, kurz und einzellig, an der Spitze der Borste ohne Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart, an der Spitze wenige und typische hakenförmige Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 11	Bb.:	unregelmäßig behaart, kurze und einzellige Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart, kurze einzellige Haare, die Basis der Borste ohne Haare, an der Spitze sehr kleine Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 12	Bb.:	ungleichmäßig behaart, die untere Hälfte der Borste schwach besetzt oder ohne Behaarung. Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	an der Spitze sehr kurze, oft hakenförmige Haare, Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 13	Bb.:	kräftig behaart, Haare kurz und einzellig, jedoch verschieden lang.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart, an der Spitze wenig und kurze Haare.
	Sch.:	wie Nr. 1.
Nr. 14	Bb.:	unregelmäßig behaart, Haare kurz und einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßige Behaarung, an der Spitze und Basis der Borste kürzere Haare, einzellig.
	Sch.:	wie Nr. 1.

Nr. 15 Bb.: gleichmäßig behaart, kurze und einzellige Haare.
Sch.: wie Nr. 1.
NK. 1910 Bb.: Haare kurz und einzellig, an der Spitze schwach behaart, kürzere bis stachelförmige Haare.
Sch.: wie Nr. 1.

Untersuchung der Basalborste und der Schüppchen von Heils verbesserter Frankengerste und der Nachkommenschaften der untersuchten Körner.

(Vgl. S. 17, Körner des neuen Behaarungstypus der Bb.)

Nr. 1 Bb.: kurz und steif behaart, Haare einzellig, nicht verzweigt und dick.
Sch.: nicht so lange Haare wie a-Typus, Haare breit und stumpfe Spitzen.
NK. 1910 Bb.: kurze steife einzellige, nicht verästelte Haare, ziemlich gleichmäßig.
Sch.: wie vorher.
Nr. 2 Bb.: regelmäßige und dichte Behaarung, Haare in der Mitte länger als an der Basis und Spitze; kurze einzellige, nicht verzweigte Haare.
Sch.: wie Nr. 1.
NK. 1910 Bb.: gleichmäßiger Besatz von kurzen einzelligen, nicht verzweigten Haaren.
Sch.: wie Nr. 1.
Nr. 3 Bb.: dicht behaart, die untere Hälfte der Borste etwas längere Haare, kurze einzellige, nicht verzweigte Haare.
Sch.: wie Nr. 1.
NK. 1910 Bb.: kurze steife Haare, einzellig, regelmäßige Behaarung, nach der Spitze klein und verkümmert.
Sch.: wie Nr. 1.

Wie schon auf S. 13 erwähnt, können die Basalborsten ganz unregelmäßig mit Haaren besetzt sein. Um diese Art der Behaarung auf Vererblichkeit zu prüfen, wurden charakteristisch behaarte Körner aus verschiedenen Sorten angebaut und deren Nachkommenschaft untersucht.

Die Anordnung der Behaarung und deren Vererbung

wurde geprüft an Borsten der Körner aus:

1. Heils verbesserter Frankengerste,
2. Freisinger Landgerste, ungezüchtet,
3. Hanna-Gerste von der Berliner Gerstenausstellung 1909.

Heils verbesserte Frankengerste.

Fr. 5	Bb.:	an der Spitze lange Haare[1]), dichter Besatz. nach unten verkümmerte und abgebrochene Haare, stellenweise ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	regelmäßig und sehr dicht behaart, Haare verschieden lang, M. F. O. V.
Fr. 6	Bb.:	an der Spitze und im unteren Drittel stark buschig behaart, in der Mitte stellenweise schwach behaart oder ohne Haare.
NK. 1910	Bb.:	regelmäßige Anordnung von langen Haaren, M. F. O. V.

[1]) Die sämtlichen untersuchten Basalborsten des a-Typus hatten einzellige lange, spitze Haare. Verzweigung oder Mehrzelligkeit ist nie gefunden worden. Es wird dies nun bei der Aufführung der untersuchten Borsten weggelassen und das Hauptgewicht auf die Beschreibung der Behaarung innerhalb der Borste gelegt.

Fr. 8	Bb.:	das obere Drittel mit langen Haaren besetzt, an der Basis kürzere Haare, ebenso in der Mitte und stellenweise nackt.
NK. 1910	Bb.:	mit verschieden langen Haaren nicht regelmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 9	Bb.:	an der Spitze einige Haare, dann mit Ausnahme von wenig verschieden langen Haaren nackt oder mit abgebrochenen Haaren besetzt.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart, Haare verschieden lang. M. F. O. V.
Fr. 10	Bb.:	An der Spitze und im unteren Drittel der Borste vereinzelnd ungleich lange Haare, sonst ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 11	Bb.:	nur an der Spitze mit Haaren besetzt, sonst ohne Haare.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fr. 12	Bb.:	kurz und keilförmig, an der Spitze und an der Basis kurze Haare, sonst lange Haare, stellenweise nackt.
NK. 1910	Bb.:	ungleichmäßig mit verschieden langen Haaren besetzt, an der Basis sehr schwach behaart. M. F. O. V.
Fr. 13	Bb.:	das obere Drittel der Bb. mit verschieden langen Haaren besetzt; an der Basis verschieden kurze Haare, sonst ohne Haare oder mit abgebrochenen Haaren besetzt.
NK. 1910	Bb.:	mit verschieden langen Haaren dicht und gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 14	Bb.:	Spitze nackt oder abgebrochene Haare, die obere Hälfte mit verschieden langen Haaren locker besetzt, nach unten ohne Behaarung, Basis kurze Haare.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig und dicht mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fr. 15	Bb.:	an der Spitze drei verschieden lange Haare, sonst nackt oder vereinzelnd abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren besetzt, an der Basis locker. M. F. O. V.
Fr. 16	Bb.:	an der Spitze und an der Basis mit verschieden langen Haaren besetzt, der Rest ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit verschieden langen Haaren dicht und gleichmäßig behaart. M. F. O. V.
Fr. 17	Bb.:	über die ganze Bb. verschieden lange Haare spärlich besetzt, stellenweise ohne Haare.
NK. 1910	Bb.:	lange Haare dicht und gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 18	Bb.:	im oberen Drittel der Basalborste vereinzelnd lange Haare, an der Basis etwas kürzer, sonst nackt oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	normal mit langen Haaren dicht besetzt. M. F. O. V.
Fr. 19	Bb.:	an der Basis der Bb. buschig behaart, Rest der Bb. wenige, verschieden lange Haare, größtenteils ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	unregelmäßig mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.

Fr. 21	Bb.:	Spitze mit verschieden langen Haaren besetzt, mit Ausnahme der Basis ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren dicht und gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 22	Bb.:	Haare verschieden lang, stellenweise ohne Behaarung, in der Mitte schwach behaart, an der Spitze und Basis dicht und stark behaart.
NK. 1910	Bb.:	normal mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fr. 23	Bb.:	nur an der Spitze verschieden lange Haare, sonst ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren unregelmäßig und schwach besetzt. M. F. O. V.
Fr. 24	Bb.:	linke Hälfte der Bb. mit langen steifen Haaren besetzt, rechts nur vereinzelnd; an der Basis kurze dichte Haare, sonst ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	sehr dicht und gleichmäßig mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fr. 25	Bb.:	an der Spitze verschieden lange Haare, sonst vereinzelnd behaart oder stellenweise ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit verschieden langen Haaren besetzt, das untere Drittel unregelmäßig behaart. M. F. O. V.
Fr. 26	Bb.:	an der Spitze einige verschieden lange Haare, sonst ohne Behaarung, an der Basis kurze Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren unregelmäßig besetzt, eine Seite sehr schwach behaart. M. F. O. V.
Fr. 27	Bb.:	sehr unregelmäßig und locker behaart, Länge der Haare verschieden, oft nur Haaransatz oder gar nicht behaart.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren unregelmäßig besetzt. M. F. O. V.
Fr. 28	Bb.:	linke Hälfte sechs Haare, unregelmäßig verteilt, sonst ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	dicht und normal mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fr. 29	Bb.:	an der Spitze lange Haare von verschiedener Länge, an der Basis schwach besetzt, sonst nackt.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren gleichmäßig besetzt, an der Basis Behaarung schwächer. M. F. O. V.
Fr. 30.	Bb.:	an der Spitze Haare von verschiedener Länge, sonst ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren unregelmäßig besetzt, an der Basis wenig Haare. M. F. O. V.

Freisinger Gerste, ungezüchtet.

Fg. 1	Bb.:	an der Spitze mit langen Haaren besetzt, an der Basis schwach und kurz behaart, $\frac{2}{3}$ der Bb. ohne Behaarung oder mit abgebrochenen Haaren.
NK. 1910	Bb.:	dicht mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.

Fg. 2	Bb.:	an der Spitze mit langen Haaren dicht besetzt, an der Basis lange Haare, Mitte der Borste ohne Haare oder abgebrochene.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren unregelmäßig, aber dicht besetzt. M. F. O. V.
Fg. 3	Bb.:	mit ungleich langen Haaren unregelmäßig und locker besetzt.
NK. 1910	Bb.:	normal behaart. M. F. O. V.
Fg. 4	Bb.:	in der Mitte ein langes Haar, an der Basis wenige und nicht lange Haare, sonst nackt oder Haare abgebrochen.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 5	Bb.:	an der Spitze und an der Basis mit verschieden langen Haaren schwach besetzt, sonst nackt oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren regelmäßig und dicht besetzt. M. F. O. V.
Fg. 6	Bb.:	mit verschieden langen Haaren sehr schwach und unregelmäßig besetzt. An der Basis sehr starke Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	dichter und gleichmäßiger Besatz von langen Haaren. M. F. O. V.
Fg. 7	Bb.:	an der Basis einige kurze Haare, außer zwei langen Haaren, ohne oder mit abgebrochenen Haaren besetzt.
NK. 1910	Bb.:	nicht aufgegangen.
Fg. 8	Bb.:	an der Basis mit kürzeren Haaren dicht besetzt, sonst Borste mit Ausnahme von drei langen Haaren, nicht behaart oder vereinzelnd abgebrochene Haare vorhanden.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 10	Bb.:	unten mit steifen Haaren besetzt, nach oben ohne Behaarung oder vereinzelnd lange oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	dicht und gleichmäßig behaart. M. F. O. V.
Fg. 11	Bb.:	an der Spitze dicht behaart, Haare verschieden lang, an der Basis wenig Haare; vereinzelnd Haare, sonst ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 12	Bb.:	Behaarung auf der einen Seite bis zur Hälfte der Bb. stärker, sonst mit Ausnahme der Basis ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 13	Bb.:	Haare im oberen Drittel locker und kürzer, in der Mitte lange Haare, dichter Besatz, an der Basis dicht.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 14	Bb.:	an der Spitze einige lange Haare, in der Mitte ein einziges Haar, sonst ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 15	Bb.:	an der Spitze und an der Basis mit verschieden langen Haaren unregelmäßig besetzt, sonst ohne Behaarung oder abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren dicht und regelmäßig besetzt. M. F. O. V.

Fg. 16	Bb.:	das obere Drittel der Bb. mit langen Haaren ungleichmäßig besetzt, an der Basis kürzere Haare, sonst ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren besetzt, stellenweise sehr dicht. M. F. O. V.
Fg. 17	Bb.:	mit zwei langen Haaren besetzt, sonst abgebrochene Haare oder ohne Behaarung.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Fg. 18	Bb.:	mit verschieden langen Haaren sehr ungleichmäßig behaart, vorwiegend ohne Haare oder abgebrochene.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fg. 19	Bb.:	die eine Seite des oberen Drittels mit verschieden langen Haaren besetzt, die andere Seite und Mitte wenig Haare, Basis buschig mit kürzeren Haaren besetzt.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig und dicht mit langen Haaren besetzt. M. F. O. V.
Fg. 20	Bb.:	schwach behaart, Haare verschieden lang, stellenweise ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßige und dichte Behaarung. M. F. O. V.

Hannagerste der Gersten-Ausstellung Berlin 1909.

(Vergl. Tafel V.)

Hb. 1	Bb.:	mit verschiedenen langen Haaren besetzt, die Spitze und das untere Drittel der Borste ohne Haare oder kurze abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßige Anordnung von verschieden langen Haaren; an der Basis wenig Haare. M. F. O. V.
Hb. 2	Bb.:	ungleichmäßig mit verschieden langen Haaren besetzt; Spitze und das untere Drittel der Borste nackt oder nur abgebrochene Haare.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig behaart. M. F. O. V.
Hb. 3	Bb.:	kleiner als die gewöhnliche Form. Die Spitze buschig mit langen Haaren besetzt, nach unten Haare abgebrochen oder fehlend.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Hb. 4	Bb.:	das obere Drittel dicht buschig behaart, verschieden lang, nach unten Haare oder abgebrochen.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Hb. 5	Bb.:	etwas kleiner und schmäler. Die Spitze ist mit langen Haaren dicht besetzt. Nach unten Haare abgebrochen, fehlend oder sehr schwach besetzt.
NK. 1910	Bb.:	normale Behaarung, das obere Drittel besonders stark und dicht behaart. M. F. O. V.
Hb. 6	Bb.:	die obere linke Hälfte mit langen Haaren besetzt, sonst ohne Behaarung oder vereinzelnd abgebrochene Haare.
NK 1910.	Bb.:	gleichmäßige Anordnung von verschieden langen Haaren. M. F. O. V.

Hb. 7 Bb.: sehr schwach besetzt, linke Seite fast ohne Behaarung, rechts Mitte dichter Besatz von langen Haaren, vereinzelt abgebrochene Haare.

NK. 1910 Bb.: sehr dicht und gleichmäßig behaart; Behaarung nach unten etwas lockerer. M. F. O. V.

Hb. 8 Bb.: an der Spitze mit langen Haaren dicht besetzt, nach unten wenige, verschieden lange und auch abgebrochene Haare.

NK. 1910 Bb.: normal behaart, Spitze und Basis der Borste dicht besetzt. M. F. O. V.

Hb. 9 Bb.: obere Hälfte der Borste mit verschieden langen Haaren spärlich besetzt, nach unten wenig kurze oder keine Haare.

NK. 1910 Bb.: gleichmäßig und dicht mit langen Haaren besetzt. M. F.0 O. V.

Hb. 10 Bb.: die obere Hälfte mit langen Haaren dicht besetzt, an der Basis kurze Haare, sonst ohne Behaarung.

NK. 1910 nicht aufgegangen.

Hb. 11 Bb.: Zweidrittel mit verschieden langen Haaren spärlich besetzt; das untere Drittel nackt.

NK. 1910 Bb.: mit verschieden langen Haaren sehr dicht und gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.

Hb. 12 Bb.: verschieden lange Haare auf der einen Seite der oberen Hälfte. An der Basis kurze Haare, sonst abgebrochene Haare oder nackt.

NK. 1910 Bb.: mit langen Haaren besetzt, eine Seite dichter behaart. M. F. O. V.

Hb. 13 Bb.: sehr schwach in der oberen Hälfte mit verschieden langen Haaren besetzt, untere Hälfte glatt oder mit abgebrochenen Haaren.

NK. 1910 Bb.: dichter Besatz, an der Basis lockerer. M. F. O. V.

Hb. 14 Bb.: mit langen Haaren ungleichmäßig besetzt, an der Basis ohne Haare oder vereinzelt kleine Haare.

NK. 1910 Bb.: regelmäßig mit langen Haaren dicht besetzt, untere Hälfte eine Seite lückiger Besatz. M. F. O. V.

Hb. 15 Bb.: obere Hälfte regelmäßig mit langen Haaren besetzt, an der Basis kurze Haare, sonst ohne oder abgebrochene Haare.

NK. 1910 Bb.: mit langen Haaren gleichmäßig besetzt. M. F. O. V.

Hb. 16 Hb.: eine Seite fast ganz mit verschieden langen Haaren besetzt, andere Seite locker.

NK. 1910 Bb.: mit langen Haaren unregelmäßig besetzt. M. F. O. V.

Hb. 17 Bb.: obere Hälfte mit verschieden langen Haaren besetzt, an der Basis schwach behaart und stellenweise ohne Haare.

NK. 1910 Bb.: normal mit verschieden langen Haaren besetzt. M. F. O. V.

Hb. 18 Bb.: obere Hälfte mit verschieden langen Haaren unregelmäßig besetzt, untere Hälfte wenige oder abgebrochene Haare oder ohne Behaarung.

NK. 1910 Bb.: normal behaart. M. F. O. V.

Hb. 19	Bb.:	obere Hälfte der Bb. mit verschieden langen Haaren unregelmäßig besetzt; untere Hälfte: Haare fehlend oder vereinzelt kurze Haare.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren dicht besetzt. M. F. O. V.
Hb. 20	Bb.:	obere Hälfte einer Seite mit verschieden langen Haaren ungleichmäßig besetzt, die Spitze und teilweise die andere Seite mit abgebrochenen Haaren besetzt.
NK. 1910	Bb.:	normal behaart. M. F. O. V.
Hb. 21	Bb.:	Borste in der oberen Hälfte mit langen Haaren vereinzelt besetzt, sonst abgebrochene Haare oder ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit verschieden langen Haaren ungleichmäßig besetzt. M. F. O. V.
Hb. 22	Bb.:	die obere Hälfte mit verschieden langen Haaren besetzt; viele abgebrochene Haare oder ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	mit langen Haaren dicht besetzt. M. F. O. V.
Hb. 23	Bb.:	oberes Drittel mit einigen ungleich langen Haaren besetzt, nach unten abgebrochene Haare oder ohne Behaarung.
NK. 1910	Bb.:	gleichmäßig und dicht behaart, M. F. O. V.
Hb. 24	Bb.:	obere Hälfte mit langen Haaren dicht besetzt, nach unten ohne oder mit abgebrochenen Haaren.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Hb. 25	Bb.:	obere Hälfte mit verschieden langen Haaren dicht besetzt, Basis mit kürzeren Haaren besetzt, stellenweise ohne Haare.
NK. 1910	Bb.:	normal behaart. M. F. O. V.
Hb. 26	Bb.:	obere Hälfte dicht mit langen Haaren besetzt, nach unten fehlend oder abgebrochen.
NK. 1910		nicht aufgegangen.
Hb. 27	Bb.:	Spitze dicht mit kurzen Haaren besetzt, die obere Hälfte mit langen Haaren ungleichmäßig besetzt, nach unten ohne Behaarung.
NK. 1910		nicht aufgegangen.

In 32 Proben der Berliner Gerstenausstellung 1901 und der Würzburger Gerstenausstellung 1902 wurde nach dem Vorkommen des neuen Borstentypus gesucht. Die Untersuchung der Basalborste wurde mit dem Mikroskop an je zehn Körnern einer guten Stichprobe ausgeführt.

Die neue Form der Basalborstenbehaarung wurde nie gefunden. Eine Erklärung dafür dürfte vielleicht die geringe Zahl der untersuchten Körner einer Probe sein.

Berliner Ausstellungsgersten 1901.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Sorte	Katalog Nr.	Die 10 untersuchten Körner enthielten: a-Typus Basalborste lang behaart, Haare einzellig	k-Typus Basalborste kurz behaart, Haare einzellig	c-Typus mitverzweigten u. mehrzelligen Haaren. Anzahl derselben verschied., daneben kurze einzellige Haare
1	Hannagerste	144	7 Nutans a	—	3 Nutans c
2	Wernecke's Böhm-Gerste	86	9 »	—	1 «
3	Frankengerste	165	10 Erectum a	—	—
4	Bayer. Landgerste	123	9 Nutans a	—	1 Nutans c
5	Goldthorpegerste	179	10 Erectum a	—	—
6	Melonengerste	204	—	—	10 Nutans c
7	Schottische Gerste	98	1 Nutans a	—	9 «
8	Chevallier-Traubengerste	143	5 »	—	5 «
9	Perlgerste	32	6 »	—	4 «
10	Chevalliergerste	101	2 »	—	8 «
11	Heines Chevalliergerste	143	5 »	—	5 «
12	Chevalliergerste	119	2 Nutans a 7 Erectum a	—	1 «
13	Hannagerste	220	8 Nutans a	—	2 «
14	Hanna-Gerste	87	4 »	—	6 «

Würzburger Ausstellungsgerste 1902.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Sorte	Katalog Nr.	Die 10 untersuchten Körner enthielten: a-Typus Basalborste lang behaart, Haare einzellig	k-Typus Basalborste kurz behaart, Haare einzellig	c-Typus mitverzweigten u. mehrzelligen Haaren, Anzahl verschieden, daneben kurze einzellige Haare
1	Frankengerste	69	9 Nutans a	—	1 Nutans c
2	Frankenedelgerste	146	9 »	—	1 »
3	Frankengerste	89	2 »	—	8 »
4	Frankengerste	110	10 »	—	—
5	Frankengerste	66	5 »	—	5 Nutans c
6	Frankengerste	56	7 »	—	3 »
7	Frankengerste	100	9 »	—	1 »
8	Frankengerste	114	7 »	—	3 »
9	Goldthorpegerste	147	10 Erectum a	—	—
10	Goldthorpegerste	134	8 Nutans a	—	2 Nutans c
11	Chevalliergerste	60	2 « 7 Erectum a	—	1 »
12	Webbsgerste	55	3 Erectum a 4 Nutans a	—	3 »

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Sorte	Katalog Nr.	Die 10 untersuchten Körner enthielten: a-Typus Basalborste lang behaart, Haare einzellig	k Typus Basalborste kurz behaart, Haare einzellig	c-Typus mitverzweigten u. mehrzelligen Haaren, Anzahl verschieden, daneben kurzeeinzellige Haare
13	Chevalliergerste	140	10 Erectum a	—	—
14	Probsteiergerste	104	5 Nutans a	—	5 Nutans c
15	Riesengerste	63	5 Erectum a 3 Nutans a	—	2 »
16	Chevalliergerste	3	8 Erectum a 2 Nutans a	—	—
17	Probsteiergerste	358	3 Nutans a	—	7 Nutans c
18	Melonenengerste	131	10 Erectum a	—	—

Auf die starke Verunreinigung der Sorten und auf die oft gänzlich falsche Bezeichnung der Muster sei hier weiter nicht eingegangen, derartige Vorkommnisse können bei jeder Gerstenausstellung konstatiert werden.

Die gesperrt gedruckten Sorten entsprechen nicht der Bezeichnung oder sind Mischgersten.

Untersuchung der Strengs Zuchtgerste (aus Frankengerste).

Von dieser sehr zur Variation der Borste neigenden Gerste (siehe S. 21) stand ein großes Material zur Verfügung, welches teilweise von der Kgl. Saatzuchtanstalt voruntersucht und vom Verfasser weiter untersucht und zum Anbau gebracht wurde.

Zur Untersuchung und zum teilweisen Anbau gelangten:

1. Sekunda I, aus Strengs Frankengerste, bestehend aus 565 Ähren, davon 150 Ähren mit c-Typus und 415 mit a-Typus. (Siehe S. 39 bis 41.)
2. Sekunda L 2 mit 32 Pflanzen mit a-Typus und L 2-Ausschuß mit 12 Pflanzen mit a-Typus. (Siehe S. 41 und 42.)
3. Eine Pflanze aus Strengs Frankengerste, Ernte 1907 mit a- und c-Körnern an ein und derselben Pflanze. (Siehe S. 42.)
4. Stamm Ch IV, mit c-Typus, 28 Pflanzen. (Siehe S. 42 bis 44.)
5. Stamm Ch IV, mit a-Typus, 19 Pflanzen. (Siehe S. 45.)

6. Stamm Ch V, mit c-Typus. Unter den Pflanzen dieses Stammes war eine Pflanze mit a-Typus. (Siehe S. 45, 46.)
7. Stamm L 4b, mit a-Typus, Ähre 4 hatte unter 21 Körnern zwei Körner vom c-Typus. (Siehe S. 46 bis 48.)
8. Stamm L 2f. Eine Pflanze mit a-Typus. (Siehe S. 48.)
9. Vorselektion L 2. Pflanzen und Ähren vom a-Typus. (Siehe S. 49.)

Vorausgeschickt sei, daß bei diesen Untersuchungen nie ein Korn mit Übergang oder mit anderem als a- oder c-Typus gefunden wurde. Bei L 4b zeigte bei einer Ähre (IV) ein Korn c-Typus und ein Korn hatte zweifelhafte Basalborstenbehaarung. Die nachträgliche mikroskopische Untersuchung ergab auch hier c-Typus. Die ganze Pflanze wurde ährenweise angebaut. Die Nachkommenschaft ergab nur eine Pflanze mit sieben Ähren vom c-Typus und 16 Pflanzen mit a-Typus. Ob das des Übergangs verdächtig gewesene Korn als Nachkommen a-Körner lieferte oder nicht aufging, ließ sich nicht mehr feststellen.

Aus dem Untersuchungsergebnisse der Strengs Zuchtgerste ist nach den Aufzeichnungen der Kgl. Saatzuchtanstalt Weihenstephan folgendes zu entnehmen:

»Die Strengs Gerste der Ernte 1908 wurde m Frühjahr 1909 nachstehend bearbeitet. Bei der Vorselektion wurde Pflanze für Pflanze auch auf Basalborste (je ein Korn) angesehen. Die Nachkommenschaft der Primapflanzen Ch IV wies zweierlei Typus auf, und zwar a- und c-Typus. Vom a-Typus sind acht Pflanzen genau untersucht unter Präparierung der Borsten und Nummerierung der Körner. Bis zur Pflanze 12 sind sie Korn für Korn angesehen. — Die Nachkommenschaft der Primapflanze Ch V wies eine Pflanze mit dem a-Typus auf, deren Basalborsten präpariert und die Körner nummeriert wurden. — Die Nachkommenschaft der Primapflanze L2 wies eine Pflanze auf, die Basalborsten mit vermutlichem Übergang zum c-Typus zeigte. Die Basalborsten wurden präpariert und die Körner nummeriert. — Der Stamm L 2, Ch IV a und die restierende Ch IV c Typus sind zur weiteren Behandlung aufgehoben. — Infolge stark auftretender Variabilität der Basalborste innerhalb der Ähre wurden die Primapflanzen L 4b und L 2f zur weiteren Beobachtung von uns zurückbehalten. — Von der vorhandenen Sekunda ist von jeder Ähre ein Korn auf Typus angesehen worden.«

Es folgt nun die Beschreibung der bei der Untersuchung gefundenen Borstenmißbildungen in der ersten Nachkommenschaft des betreffenden Kornes oder der betreffenden Ähre und der von der Saatzuchtanstalt erhaltenen Ähren und Pflanzen mit Nachkommen.

1. Borstenmißbildungen in der Sekunda I.

Ähre 92. hatte zwei abweichende Basalborsten. Korn Nr. 5 kleine spitze Bb. mit langem dünnen Zweig. Behaarung schwach, a-Typus, *NK.* nicht aufgegangen.

Korn Nr. 7, sehr kleine Bb. mit schwacher Behaarung, *NK.*: neun Ähren mit a-Typus, normal entwickelte Bb.

Die übrigen Körner dieser Ähre waren besenförmig behaart und lieferten 15 Pflanzen mit normalen Bb.

» **96.** Korn Nr. 7, 8, 9, 16, 17, 18, 20 hatten dünne Bb. mit vorwiegend kürzerer Behaarung. Die übrigen Borsten waren stark besenförmig behaart. *NK.* der ganzen Ähre: 15 Pfl., Bb. normal behaart. M.F. O.V.

» **178.** Korn Nr. 3: Bb. unten dicht behaart, nach oben schwächer, Länge 5 mm; *NK.*: 7 Ähren mit normalen Bb. vom a-Typus. Nur bei Ähre 1, Korn Nr. 1 war die Bb. klein und bei Ähre 5 hatte Korn Nr. 25 (Schmachtkorn) eine schwach behaarte Bb.

Bb. 8 unten kolbenförmig und stark behaart, nach oben schmal und schwach behaart, 3,5 mm lang; *NK.*: 10 Ähren a-Typus, normal behaarte Bb.

Die Nachkommen der übrigen Körner der Ähre hatten normale Bb. 4 Endkörner von Ähren zeigten spärliche Behaarung der Bb., bei einer Ähre waren die Bb. der Körner 1, 2 und 3 klein und behaart.

Die abweichenden Borstenformen haben sich nirgends vererbt.

» **187.** a-Typus.

Korn Nr. 4 hatte eine blattähnliche unten stark behaarte Bb., Länge 6,5 mm. Die *NK.*: 4 Ähren mit a-Typus, hatten nicht vererbt, nur bei Ähre 4 hatte Korn Nr. 3, 6, 7, 8, 9 kleine Bb.

Die Borsten der übrigen Körner der Ähre waren stark besenförmig behaart und lieferten als *NK.* 20 Pflanzen mit normalen Bb.

» **288.** a-Typus.

Das vorletzte Korn (27) der Ähre hatte eine 4,5 mm lange Bb. mit sehr schwacher Behaarung. Die *NK.* ergab 8 Ähren mit normalen Bb., nur Korn Nr. 1 einer Ähre hatte eine sehr kleine Bb.

Die übrigen Körner der Ähre hatten normal behaarte Bb. und lieferten 19 Pfl. mit ebensolchen Bb. Bei 7 Ähren je einer Pfl. hatte das letzte oder vorletzte Korn eine sehr schwach behaarte Bb. Bei Ähre 1 der zweiten Pflanze hatte Korn Nr. 1 eine kleine stark behaarte Bb., Korn Nr. 2 etwas größere Bb. wie 1, mit vorwiegend kleinen Haaren, ferner 7. Ähre, Korn Nr. 1 eine fast

nicht behaarte Bb. Pfl. 5, Ähre 2, Korn Nr. 2 kleine stark behaarte Bb. und Ähre 3, Korn Nr. 2 unten stark behaarte, oben blattähnliche Bb. Pfl. 12, Ähre 4, Korn Nr. 2 kleine stark behaarte Bb. Die abweichenden Borstenformen kamen bei Körnern im oberen Drittel der Ähre vor.

Die Basalborsten der Schmachtkörner sind oft sehr schwach behaart, wie aber angestellte Versuche ergaben, trat nie Vererbung ein. Bei der weiteren Untersuchung werden diese nicht mehr aufgezählt.

Ähre 310. a-Typus.

Korn Nr. 1: Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich, Länge 5,1 mm, *NK.* nicht aufgegangen.

Die Borsten der übrigen Körner der Ähre waren normal. *NK.*: 18 Pfl. mit normalen Bb. Nur bei einer Ähre hatte Korn Nr. 1 eine blattähnliche Bb., und bei einer weiteren Ähre derselben Pfl. Korn Nr. 2 eine kleine Bb.

» **371.** a-Typus.

Korn Nr. 1 hatte blattähnliche, unten stark behaarte, 5,1 mm lange Bb. *NK.*: 4 Ähren mit normal ausgebildeten Bb. des a-Typus.

Die Borsten der übrigen Körner der Ähre waren normal. *NK.*: 11 Pfl. mit normaler Bb. Eine Mastpflanze — 40 Achsen mit Nachschüssen — hatte bei einer Ähre ein Korn kleine Bb.; bei Ähre 4, Korn Nr. 1 eine blattähnliche unten stark behaarte Bb., Form näherte sich der MF., ebenso die Basalborsten des zweiten Kornes der 11. Ähre. Dann hatte noch Korn Nr. 4 einer anderen Pflanze eine kleine Bb. Vererbung lag nicht vor.

» **439.** a-Typus.

Korn Nr. 4: Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich, Länge 6,6 mm. *NK.*: 11 Ähren, a-Typus, Ähre 2, Korn Nr. 1 sehr kleine Bb. und Ähre 6, Korn Nr. 14 kleine behaarte Bb., sonst normal. M.F. O.V.

Die Bb. der übrigen Körner waren normal und besenförmig behaart. *NK.*: 15 Pfl. mit normalen Borsten, außer Pfl. 2, Ähre 2, Korn Nr. 1 kleine dicht behaarte Bb., ferner 4 Ähren verschiedener Pfl. mit kleinen Borsten bei dem 1., 2. oder 3. Korne. M.F. O.V.

» **527.** a-Typus.

Korn Nr. 25 (Endkorn) mit eigentümlich braunfarbiger Bb. und vorwiegend kurzen Haaren. Die übrigen Bb. waren normal.

NK. der ganzen Ähre: 19 Pfl. mit normalen Bb., nur bei 4 Ähren hatten die Endkörner schwächer behaarte Bb. M.F. O.V.

» **545.** a-Typus.

Korn Nr. 3, Bb. 6,6 mm lang, unten stark behaart, oben blattähnlich. *NK.*: 2 Ähren, a-Typus, normal behaarte Bb.

Die Borsten der übrigen Körner sind normal behaart. *NK.*: 16 Pfl. mit normalen Bb. Bei einer Ähre hatte Korn Nr. 3 eine blattähnliche Bb., bei derselben Pfl. hatte die 8. Ähre mit Korn Nr. 4 eine kleine stark behaarte Bb. Pfl. 4, Ähre 1, Korn Nr. 2

sehr kleine Bb. und Korn Nr. 4 oben blattähnliche Bb.; Ähre 5 und 6 derselben Pfl. Korn Nr. 1 blattähnliche Bb. Außerdem hatten 3 Ähren verschiedener Pfl. beim 1. oder 2. Korn sehr kleine behaarte Bb. Die *NK.* dieser Ähre mit einer Borstenmißbildung neigte auch wieder zu abnormen Borstenformen. Die blattähnliche Borste trat viermal auf.

Ähre 553. a-Typus.

Mit drei abweichenden Basalborsten.

Korn Nr. 2. Bb. 6 mm lang, unten stark behaart, oben schmal mit scharfer Spitze und schwacher Behaarung. *NK.*: 9 Ähren, a-Typus. Ähre 1, Korn Nr. 2 und Ähre 8, Korn Nr. 1 kleine stark behaarte Bb. — Ähre 9, Ährenstufe 1, doppeltes zusammengewachsenes Korn, M. F. nicht vererbt.

Korn Nr. 3. Bb. klein und spitz, nach oben wenig Haare. *NK.*: 9 Ähren, a-Typus, die Bb. waren normal, nur Ähre 4, Korn Nr. 1 hatte eine sehr lange blattähnliche Bb.

Korn Nr. 6. Bb. schmal, keilförmig, unten stark behaart, oben nicht behaart. *NK.*: 12 Ähren, a-Typus, normale Borsten, nur Ähre 7, Korn Nr. 1 und Ähre 10, Korn Nr. 3 und Ähre 11, Korn Nr. 2 und 3 sehr kleine Bb.

Die Borsten der übrigen Körner der Ähre waren normal. *NK.*: 14 Pfl. mit normaler Bb.

Abweichende Borsten: Korn Nr. 6 sehr kleine Bb. Korn Nr. 1 und 2 klein und stark behaart, ebenso Korn Nr. 2 und Korn Nr. 1. Blattborste bei je einer Ähre einer Pflanze.

2. Strengs L II Sekunda.

Es wurden 32 Pflanzen auf Behaarung der Basalborste Korn für Korn geprüft und 3 Ähren mit Borstenmißbildung gefunden.

Außerdem wurden noch 12 Pflanzen von L II-Ausschuß untersucht, die Basalborsten waren stark behaart und normal ausgebildet, weshalb ein Nachbau wegfiel.

L II, 1 b. a-Typus.

Korn Nr. 5. Bb. 4,6 mm lang, unten stark behaart, nach oben schmal, in der Mitte eingeschnürt. *NK.*: 6 Ähren mit a-Typus, normale Bb.

Die Borsten der übrigen Körner der Ähre waren unten sehr dicht behaart, gegen die Spitze nahm die Behaarung ab. *NK.*: 17 Pfl. hatten normale Bb., mit Ausnahme einer einzigen kleinen Bb.

L II, 3 c. a-Typus.

Korn Nr. 2 unten stark behaart, oben schmal, mit scharfer Spitze und wenige Behaarung. Die übrigen Körner hatten gleichmäßige Bb.

NK.: 25 Pfl. hatten normal behaarte Bb., mit Ausnahme von zwei blattähnlichen Bb. (je das 3. Korn der Ähre) und zwei kleinen stark behaarten Bb. (je das 1. und 2. Korn der Ähre).

L II, 22 a. a-Typus.
Korn Nr. 1 kleine Bb. mit dichter Behaarung. Die Bb. der übrigen Körner normal und an der Basis dicht behaart. *NK.*: 21 Pfl. zeigte außer einer blattähnlichen Bb., einer sehr kleinen und einer kleinen Bb., normale und gut behaarte Bb.

3. Strengs Frankengerste, Ernte 1907.

Nach Angabe der Kgl. Saatzuchtanstalt Weihenstephan a- und c-Typus -Körner an ein und derselben Pflanze. Da die Pflanze schon entkörnt war, konnte die Verteilung der a- und c-Körner innerhalb der Pflanze nicht mehr festgestellt werden.

Die Untersuchung ergab:
72 Körner vom a-Typus,
20 Körner vom c-Typus.

Die Nachkommenschaft der a-Typus-Körner ergab 57 Pflanzen. Die Basalborsten waren normal entwickelt und behaart und zeigten keinen Übergang zum c-Typus. Borstenmißbildungen waren häufig anzutreffen. Pfl. 11a, Nr. 3 und 6 kleine Bb., Nr. 4 blattähnliche Bb., Pfl. 32a, Nr. 1 sehr kleine Bb., Nr. 4 blattähnliche Bb., Pfl. 34a, Nr. 1 kleine Bb., Nr. 3 Blütchenborste mit Granne, Nr. 4 Bb. dünn, in der Mitte schwach behaart; b Nr. 7 sehr kleine Bb., Nr. 10 kleine Bb., c Nr. 3 und 6 kleine Bb., Pfl. 39e, Nr. 1 lange blattähnliche Bb., unten dicht behaart, Pfl. 44f, Nr. 13 Blütchenborste mit behaarter sekundärer Bb., welche wieder ein Blütchen trug, das eine kleine behaarte, nach abwärts gebogene Bb. hatte. Die Basis des Kornes hatte keine Fläche, sondern zeigte Nute und Wulst, war also botanisch zu Erectum zu rechnen. Das Korn wurde angebaut und brachte vier Ähren. Die Bb. waren normal behaart. Die Basis der Körner hatte stets Fläche, Vererbung war in keinem Fall aufgetreten.

Pfl. 56b, Nr. 3 sehr kleine Bb., e Nr. 1 blattähnliche Bb., unten dicht behaart. Bei 16 Ähren hatte das letzte Korn der Ähre schwach behaarte Bb.

Die Nachkommenschaft der Körner vom c-Typus lieferte 13 Pflanzen, ebenfalls c-Typus, Übergänge wurden nicht gefunden. Die Bb. waren normal entwickelt. Mißbildungen der Bb. kamen nicht vor.

4. Strengs Ch IV, c-Typus.

Ch IV, c-Typus, 1a: 23 Körner, c-Typus. *NK.*: 15 Pfl., c-Typus, normale Bb., nur zwei sehr kleine und eine kleine Bb.

Ch IV, 2a: 31 Körner, c-Typus. *NK.*: 25 Pfl., normale Bb., c-Typus
2b: 26 Körner, c-Typus. *NK.*: 9 Pfl. normale Bb., c-Typus.
2c: 24 Körner, c-Typus mit 3 kleinen Bb.; *NK.*: 18 Pfl. normal ausgebildete Bb., c-Typus, 1 kleine Bb.

Ch IV, 3a: 30 Körner, c-Typus. *NK.:* 20 Pfl., c-Typus, normal.

3b: 29 Körner, c-Typus. *NK.:* 28 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IV, 4a: 22 Körner, c-Typus. *NK.:* 17 Pfl., c-Typus, das erste Korn einer Ähre hatte Blütchenborste; 6. Ähre, Korn Nr. 21, kleine Bb. und die 23. Ährenstufe hatte zwei ausgebildete Körner; ferner Korn 2 kleine Bb.

4b: 23 Körner, c-Typus. *NK.:* 14 Pfl., normal, c-Typus, nur 1 kleine Bb.

4c: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 21 Pfl., c-Typus, normale Bb.

Ch IV, 5a: 25 Körner, c-Typus. *NK.:* 16 Pfl., c-Typus, normale Bb.

5b: 24 Körner, c-Typus. *NK.:* 20 Pfl., c-Typus, normal. 2 2 sehr kleine Bb.

Ch IV, 6a: 28 Körner, c-Typus. *NK.:* 20 Pfl., c-Typus, normal.

6b: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 22 Pfl. mit teilweise dichtgedrängten Ähren, die Ähnlichkeit mit Erectumähren hatten. 3 kleine Bb., c-Typus.

6c: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 19 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IV, 7a: 27 Körner, c-Typus. *NK.:* 18 Pfl., c-Typus, normal.

7b: 25 Körner, c-Typus. *NK.:* 15 Pfl., c-Typus; eine Ähre hatte 6 Körner mit sehr kleinen Bb., eine andere Ähre hatte eine doppelte Bb.

Ch IV, 8a: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 20 Pfl., c-Typus, normal.

8b: 27 Körner, c-Typus. *NK.:* 23 Pfl., c-Typus, 2 kleine und 2 sehr kleine Bb.

Ch IV, 9a: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 24 Pfl., c-Typus, normal.

9b: 23 Körner, c-Typus. *NK.:* 16 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IV, 10a: 24 Körner, c-Typus. *NK.:* 22 Pfl., c-Typus, normal.

10b: 30 Körner, c-Typus. *NK.:* 23 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IV, 11a: 25 Körner, c-Typus. *NK.:* 25 Pfl., c-Typus, normal.

11b: 28 Körner, c-Typus. *NK.:* 21 Pfl., c-Typus, normal. Korn Nr. 4 Bb. oben löffelförmig.

Ch IV, 12a: 28 Körner, c-Typus. *NK.:* 25 Pfl., c-Typus, normal.

12b: 26 Körner, c-Typus. *NK.:* 19 Pfl., c-Typus, normal 1 sehr kleine Bb.

12c: 29 Körner, c-Typus. *NK.:* 19 Pfl., c-Typus, normal.

12d: 29 Körner, c-Typus. *NK.:* 17 Pfl., c-Typus, normal.

Zu diesen zwölf Pflanzen des Stammes Ch IV, c-Typus, welche mir von der Kgl. Saatzuchtanstalt zum Anbau und zur Weiterprüfung übergeben wurden, kamen weitere 16 Pflanzen von demselben Stamm zur Untersuchung. Sie wurden teils pflanzenweise und teils innerhalb der Pflanze ährenweise ausgesät.

Ch IVc, 1 a: 29 Körner, c-Typus. *NK.:* 13 Pfl., c-Typus. Auf 1 Ährenstufe 2 ausgebildete Körner, wovon bei dem einen Korne die Bb. eine Blütchenborste mit Granne bildete.

1b: 30 Körner, c-Typus. *NK.:* 13 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 2: 24 Körner, c-Typus. *NK.:* 20 Pfl., c-Typus mit einigen abnorm entwickelten Bb. Korn Nr. 1 blattähnliche Bb., Korn Nr. 1 sehr kleine Bb., 2. Ähre, Korn Nr. 1, Blütchenborste, Ähre 3, Korn Nr. 2 sehr kleine Bb., Ähre 4, Korn Nr. 3 Bb. oben blattähnlich. Die Mißbildungen waren an der Spitze der Ähre.

Ch IVc, 3 a, b, c, d] 4 Ähren, c-Typus. *NK.:* 31 Pfl., c-Typus, normal.

3e: 14 Körner, c-Typus. *NK.:* 10 Pfl., c-Typus, normal, mit Ausnahme einer Ähre und Korn Nr. 1 blattähnliche Bb. und Korn Nr. 3 Blütchenborste mit Granne.

Ch IVc, 4 a, b, c, d: 4 Ähren, c-Typus. Ein Teil der Bb. löste sich sehr leicht vom Korn ab. Diese Körner wurden getrennt angebaut. *NK.:* 26 Pfl., c-Typus. Bb. trennten sich nicht vom Korne. Diese Eigenschaft hat sich nicht vererbt.

Die Körner mit Bb. gaben 54 Pfl. als *NK.*, c-Typus, normal.

Ch IVc, 5 a, b: 2 Ähren, c-Typus. *NK.* der 1. Ähre,: 17 Pfl., c-Typus, 1 sehr kleine Bb.

NK. der 2. Ähre;: 12 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 5 a, b: 2 Ähren, c-Typus. *NK.:* 17 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 8 a: 1 Ähre, c-Typus. *NK.:* 9 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 9 a: 1 Ähre, c-Typus. *NK.:* 17 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 10 a: 1 Ähre, c-Typus. *NK.:* 8 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 11 a, b, c: 1 Ähre, c-Typus. *NK.:* 5 Pfl., c-Typus, normal.

2. Ähre, c-Typus. *NK.:* 16 Pfl., c-Typus, bei einer Ähre Korn Nr. 1 und 3 kleine Bb. und Korn 8 oben blattähnlicde Bb., Nr. 19 kleine Bb.

3. Ähre, c-Typus. *NK.:* 11 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 12 a, b, c: 1. Ähre, c-Typus. *NK.:* 12 Pfl., c-Typus, normal.

2. Ähre, c-Typus. *NK.:* 14 Pfl., c-Typus. Korn Nr. 1 blattähnliche Bb. und Korn Nr. 2 und 4 kleine Bb.

3. Ähre, c-Typus. *NK.:* 19 Pfl., c-Typus. Korn Nr. 2 blattähnliche Bb.

Ch IVc, 13 a, b, c: 3 Ähren, c-Typus. *NK.:* 46 Pfl., c-Typus. Bei einer Ähre Korn Nr. 9, 11, 18, 19, kleine Bb., Korn Nr. 3 sehr kleine Bb.; normal.

Ch IVc, 14 a, b, c: 1. Ähre, c-Typus. *NK.:* 10 Pfl., c-Typus, normal.

2. Ähre, c-Typus. *NK.:* 19 Pfl., c-Typus, normal.

3. Ähre, c-Typus. *NK.:* 10 Pfl., c-Typus, normal.

Ch IVc, 16 a, b, c: 3 Ähren, c-Typus. *NK.:* 34 Pfl., c-Typus, normal. Übergänge vom c-Typus zum a-Typus wurden nicht gefunden. Borstenmißbildungen traten verhältnismäßig wenig auf, die betreffenden Körner waren an der Spitze oder im oberen Drittel der Ähre.

5. Ch IV, a-Typus.

Die Untersuchung der sieben angebauten Pflanzen dieses Stammes mit a-Typus ergab normal behaarte Basalborsten, Übergänge zum c-Typus wurden nicht gefunden.

Ch IV, 1 a, b: 1. Ähre, 28 Körner, a-Typus. *NK.:* 20 Pfl., a-Typus, 2 kleine Bb., 15. Pfl. 3. Ähre.. Ährenstufe 16 und 17 hatte je 2 gut entwickelte Körner, welche 1910 angebaut wurden. Die *NK.* zeigte keine Vererbung.
2. Ähre, 25 Körner, a-Typus. *NK.:* 23 Pfl., a-Typus. Abweichende Bb-Formen: Pfl. 5, Ähre 1, Korn Nr. 1 kleine behaarte Bb., Pfl. 16, 3. Ähre, Korn Nr. 1 oben blattähnliche und schmale Bb. 5. Ähre, Korn Nr. 2, Blütchenborste, 6. Ähre, Korn Nr. 1 kleine Bb., 18. Pfl., 4. Ähre, Korn Nr. 2 und 4 kleine Bb.

Ch IV, 2 a, b, c: 1. Ähre, a-Typus, 23 Körner. *NK.:* 15 Pfl. a-Typus, 2 kleine behaarte Bb.
2. Ähre, a-Typus, 27 Körner. *NK.:* 19 Pfl. a-Typus, 1 kleine Bb.
3. Ähre, a-Typus, 21 Körner. *NK.:* 15 Pfl. a-Typus, 1 sehr kleine Bb.

Ch IV, 3 a, b, c: 3 Ähren, 75 Körner, a-Typus. *NK.:* 53 Pfl. a-Typus, 1 kleine Bb., normal.

Ch IV, 4 a, b: 2 Ähren, 50 Körner, a-Typus. nicht angepflanzt.

Ch IV, 5: 1 Ähre, 27 Körner, a-Typus. *NK.:* 15 Pfl. a-Typus, 1 Ähre mit 6 sehr kleinen und 7 kleinen Bb.

Ch IV, 6 a, b: 2 Ähren, 53 Körner, a-Typus, nicht angepflanzt.

Ch IV, 7 a, b, c, d: 4 Ähren, 110 Körner, a-Typus. *NK.:* 79 Pfl. a-Typus. 1 blattähnliche Bb. und 9 kleine Bb.

Die Nachkommenschaft des Stammes Ch IV, a-Typus, hatte auch wieder normal behaarte Borsten, Übergänge wurden nicht gefunden.

6. Streng Ch V.

Bei der Untersuchung dieses Stammes wurde von der Saatzuchtanstalt Weihenste-

phan unter Pflanzen mit c-Typus eine Pflanze mit a-Typus gefunden.

1. Ähre, 19 Körner, a-Typus. *NK.:* 16 Pfl., a-Typus, stark behaarte Bb. Korn Nr. 3 und 5 sehr kleine Bb., bei 2 Ähren eine kleine Bb.

2. Ähre, 19 Körner, a-Typus. *NK.:* 15 Pfl., a-Typus, stark behaarte Bb., 7 sehr kleine Bb., Korn Nr. 4 eine oben verästelte Bb., Korn Nr. 4 blattähnliche Bb.

3. Ähre, 11 Körner, a-Typus. *NK.:* 4 Pfl., a-Typus, eine sehr kleine Bb. und zwei kleine behaarte Bb.

Die Nachkommenschaft dieser Pflanze mit a-Typus lieferte normal behaarte Basalborsten vom a-Typus; eine Übergangsborste wurde nicht gefunden. Die Borsten neigten zu Mißbildungen.

7. Streng L IV b

mit vier Ähren vom a-Typus; Ähre 3 hatte Körner mit Borstenmißbildungen und Ähre 4 hatte ein Korn mit »fadenwolliger« Behaarung und ein Korn, dessen Basalborstentypus »zweifelhaft« war. (Nach nachträglicher mikroskopischer Untersuchung gehörte diese Borste ebenfalls zum c-Typus.) Diese beiden Körner wurden mit der ganzen Ähre ausgesät.

Ähre I. 19 Körner, a-Typus. *NK.:* 14 Pfl., a-Typus.

Borstenmißbildungen:

Pfl. 1a, Korn Nr. 2 und 10, sehr kleine Bb. Korn Nr. 7 oben blattähnlich und spitz.

Pfl.	3b	Nr. 2 kleine oben nackte und spitze Bb.
»	5c	» 3 sehr kleine Bb.
»	9c	» 1 sehr kleine nicht behaarte Bb.
	d	» 1 kleine behaarte Bb.
»	12c	» 1 sehr kleine Bb.
»	13a	» 15 sehr kleine Bb.
»	14a	» 9 oben blattähnliche Bb.
	b	» 4 sehr kleine Bb.

Ähre II. 19 Körner, a-Typus. *NK.:* 18 Pfl.

Ebenfalls viel Mißbildungen der Basalborste:

Pfl.	1b	Nr. 1 und 2 sehr kleine Bb.
		» 3 blattähnliche oben geschlitzte Bb.
		» 4 sehr lange dünne Bb.
»	1c	» 2 oben blattähnliche und spitze Bb.
		» 4 und 5 sehr kleine Bb.
»	1d	» 8 und 9 sehr kleine Bb.

Pfl. 1e Nr. 3 und 4 kleine Bb.
» 1f » 1 und 4 sehr kleine Bb.
» 2 sehr große blattähnliche Bb.
» 1g » 1 sehr kleine Bb.
» 3 unten stark behaarte, oben blattähnlich und spitze Bb.
» 2a » 1 sehr kleine Bb.
» 2d » 1 oben blattähnlich und spitz.
» 3b » 1 und 3 sehr kleine Bb.
» 3d » 1 sehr kleine Bb.
» 8c » 5 kleine Bb.
d » 2 und 5 blattähnliche Bb.
» 3 kleine Bb.
» 9a » 2 sehr kleine Bb.
9c » 2 kleine nackte Bb.
d » 5 sehr kleine nackte Bb.
» 9 blattähnliche schwach behaarte Bb.
» 13c » 3 kleine Bb.
» 4 von 4 Ähren kleine Bb.

Die Nachkommenschaft dieser Ähre neigte zu Borstenmißbildungen, es wurden im ganzen 34 Borstenvariationen gefunden.

Ähre III. 28 Körner mit 2 variierenden Bb., a-Typus.

Nr. 15 unten stark behaarte, oben blattähnliche Bb.
» 24 unten verdickte, spitze, nicht behaarte Bb. *NK.:* 27 Pfl., a-Typus.

Mißbildungen:

Nr. 11 oben blattähnlich und nicht behaart.

Pfl. 2c » 1 sehr kleine Bb.
» 3 blattähnliche Bb. und
» 4 bei 4 Ähren sehr kleine Bb.

Die übrigen Bb. normal.

Ähre IV. 21 Körner. *NK.:* 17 Pfl.

a-Typus, ein Korn mit c-Typus und ein Korn mit zweifelhafter Borstenbehaarung (war auch c-Typus nach mikroskopischen Untersuchungen).

Die Nachkommenschaft dieser Ähre lieferte sehr viele Borstenmißbildungen; es wurden im ganzen 56 abnorme Bb. angetroffen, vorwiegend sehr kleine Bb., ferner blattähnliche, oder unten stark behaart, oben blattähnliche Bb. kamen häufig vor.

Pflanze 3 d, Nr. 14, hatte eine 20 mm lange dünne Bb., die bei ein Drittel des Kornes S-förmig gebogen ist und mit steifen

Haaren besetzt ist. 7 mm von der Spitze ist die Bb. mit Zähnchen versehen.

Unter den 17 Pflanzen wurde eine Pflanze mit sieben Ähren gefunden, deren Körner Basalborsten vom c-Typus zeigten.

Diese Pflanze wurde ährenweise wieder angebaut und lieferte 104 untersuchungstaugliche Pflanzen. Die Körner hatten wieder Bb. vom c-Typus, Übergänge wurden nicht gefunden. Die Behaarung der Bb. zeigte die charakteristischen Formen des c-Typus. Von jeder Ähre wurden nur sechs Körner von verschiedenen Stellen der Ähre entnommen und die Behaarung der Borste bei 70 resp. 330 facher Vergrößerung geprüft.

8. Streng L 2 f.

Ähre 1: 22 Körner, a-Typus. *NK.:* 17 Pfl., a-Typus, normal behaarte und ausgebildete Bb. mit Ausnahme einer sehr kleinen Bb.; Schmachtkörner hatten oft schwach behaarte Bb. M. F. O. V.

Ähre 2: 22 Körner, a-Typus. Behaarung der Bb. nach oben schwächer, unten dicht. *NK.:* 18 Pfl., a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ähre 3: 27 Körner, davon drei mit Borstenmißbildungen, a-Typus.

Korn Nr. 1. Kornlänge 8,7 mm, Bb.-Länge 6,6 mm, unten dicht behaart, oben blattähnlich und schmal. *NK.:* 5 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Korn Nr. 2. Kleine, unten dicht, oben schwach behaarte Bb. *NK.:* 10 Ähren mit a-Typus. Bei einer Ähre waren auf der 3. Spindelstufe zwei zusammengewachsene Körner mit sehr kleiner Bb. M. F. O. V.

Korn Nr. 3. Kleine, flaschenförmige, schwach behaarte Bb. *NK.:* 9 Ähren, a-Typus, normal, außer: Ähre 2, Korn Nr. 4 und 7 mit sehr kleinen Bb., Ähre 4, Korn Nr. 2 und 3 ebenso, Ähre 8, Nr. 6 kleine Bb., Ähre 9, Nr. 3, 6, 9 sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Die Nachkommenschaften der übrigen Körner der 3. Ähre lieferten 21 Pflanzen, a-Typus. Abweichend: Pflanze 14a. Nr. 3 blattähnliche Bb., c Nr. 2 kleine Bb., Pflanze 15c, Nr. 1 sehr kleine Bb., dazu kommen Endkörner mit oft schwach behaarten Bb.

Ähre 4. 25 Körner, a-Typus, Bb. unten dicht behaart, oben schwächer. *NK.:* 19 Pfl., a-Typus, außer 3 kleinen spitzen, oben nicht behaarten Bb., normal. M. F. O. V.

9. Streng L 2 Vorselektion.

Ähre 1. 26 Körner, a-Typus. *NK.*: 26 Pfl., a-Typus, normal mit Ausnahme von: Pfl. 2b, Nr. 1, blattähnliche Bb. Pfl. 3a, Nr. 5, kleine Bb., Pfl. 8e, Nr. 2, blattähnliche Bb. Pfl. 9a, Nr. 3, kleine Bb., Pfl. 13d, Nr. 3, sehr kleine u-förmige Bb., Pfl. 15e, Nr. 2, kleine Bb., Pfl. 17e, Nr. 1, blattähnliche Bb., viele Endkörner mit schwach behaarter Bb.

Ähre 2. 29 Körner, a-Typus. *NK.*: 20 Pfl., a-Typus. Mißbildungen: Pfl. 1a, Nr. 1, sehr große blattähnliche Bb., e, Nr. 1, kleine Bb., Pfl. 2f, Nr. 1, kleine spitze oben nicht behaarte Bb., Pfl. 3h, Nr. 2, kleine Bb., Nr. 3, sehr kleine Bb., i, Nr. 3, sehr große blattähnliche Bb., Pfl. 8b, Nr. 1, kleine Bb., Pfl. 9a, Nr. 5, kleine Bb., Pfl. 12d, Nr. 1, kleine Bb., Pfl. 17a, Nr. 1, 2, 4, 5, sehr kleine Bb., Pfl. 19c, Nr. 5, kleine Bb.

Die Nachkommenschaft dieser Pflanze »des Überganges verdächtig«, neigte zu Borstenmißbildungen, hauptsächlich zu kleinen verkümmerten oder blattähnlichen Bb. von verschiedener Länge; die betreffenden Körner saßen im oberen Drittel der Ähre. Übergänge zum c-Typus kamen nicht vor.

Untersuchung der niederbayerischen Gerste.

Die verschiedenen Stämme sind von der Saatzuchtwirtschaft J. Ackermann, Gut Irlbach bei Straßkirchen, Niederbayern, und wurden mir von der Kgl. Saatzuchtanstalt zur Prüfung und zum Anbau übergeben.

	L 2	I. Vermehrung	a-Typus	23 Ähren
	L 5	I. »	»	24 »
	L 5	Sekunda	»	21 »
Elite	L 1	II. Vermehrung	c-Typus	23 »
	L 6	I. »	a-Typus	22 »

Die Körner der Elite L 1 II. Vermehrung wurden angebaut, da nach den Angaben Elite L nur a-Typus enthalten sollte.

Bei L 5 I. Vermehrung hatte Ähre 7, Korn Nr. 2, an der Basis behaarte, nach oben mit kurzen Haaren besetzte Bb., Spitze war knieförmig umgebogen und breit.

Korn Nr. 2 wurde mit der Ähre angebaut und lieferte 16 Pflanzen mit a-Typus und normalen Bb. außer einer kleinen Bb. M. F. O. V.

Von der Ernte des Stammes L 1, c-Typus, wurden 88 Pflanzen wieder Korn für Korn mit der Lupe geprüft. Ein Übergang zum a-Typus konnte nicht festgestellt wer-

d e n. Die Borsten waren normal ausgebildet und behaart, mit Ausnahme von acht sehr kleinen Bb. und einer oben blattähnlich und spitzen Bb.

Während des Wachstums wurde eine bedeutende Überlegenheit der a-Typus-Pflanzen gegenüber den c-Typus-Pflanzen in der Entwicklung und Reife wahrgenommen. Die c-Pflanzen hatten ferner breite steile dunkelgrüne Blätter, während bei den a-Typus-Pflanzen die Blätter schmal und nach abwärts gebogen waren und einen Wachsbelag zeigten.

Dieselbe Beobachtung wiederholte sich bei der Strengs-Gerste a- und c-Typus und wurde auch ein Jahr später in Tückelhausen an ausgelesenen a- und c-Formen einiger Landsorten bestätigt gefunden.

Borstenmißbildung und Vererbung.

(Siehe Tafel VII.)

1. Bei Nutans a-Typus.

Strengs Gerste L7 b I.
M. F.: blattähnliche unten stark behaarte Bb., 6,2 mm lang.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normale Bb., nur Ähre 7 Korn 11 und 13 kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste L9 a.
M. F.: Bb. an der Basis dicht behaart, nach oben blattähnlich, in der Mitte schnabelförmig geschlitzt.
NK.: 5 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste L4 a.
M. F.: Bb. unten stark behaart, Verzweigung.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 1, Nr. 3, schwach behaarte dünne Bb., Ähre 2, Nr. 7, kleine oben nackte Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste L4 d III.
M. F.: Bb. sehr klein, ellipsenförmig, nicht behaart.
NK.: 9 Ähren, a-Typus, normal. Ähre 7, Nr. 4, Bb. hatte Ähnlichkeit mit M. F.

Strengs Gerste L4 d.
M. F.: kleine flaschenförmige stark behaarte Bb.
NK.: 10 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 7, Ähre 2, Nr. 3 und Ähre 6, Nr. 1 und 2, kleine behaarte Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kurze dicht behaarte Bb.
NK.: 9 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 5, Nr. 2, sehr kleine Bb. M.F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine stark behaarte Bb.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine stark behaarte Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 7, Nr. 3, kurze spitze Bb., an der Basis dicht behaart, oben ohne Behaarung. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine Bb. mit langen Haaren.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine dicht behaarte Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 3, Nr. 3, kleine Bb., Ähre 7, Nr. 2, kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine dicht und lang behaarte Bb.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine breite Bb. mit verschieden langen Haaren.
NK.: 13 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 4, Nr. 4, unten behaarte oben blattähnliche Bb., Ähre 8, Nr. 3, 5, und Ähre 13, Nr. 2 und 4, mit sehr kleinen Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine schmale dicht behaarte Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine flaschenförmige Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 2, sehr lange Bb. Ähre 2, Nr. 4, unten dicht behaart, oben nackt. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine schwach behaarte Bb.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine lang behaarte Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 3, Nr. 2, sehr kleine Bb., Ähre 7, Nr. 1, kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine lang behaarte Bb.
NK.: 5 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 1, mit sehr langer blattähnlicher Bb. (länger als das Korn). M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine Bb. mit dichter langer Behaarung.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 3, Korn Nr. 1 und 2, lange blattähnliche Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: klein und schwach behaart.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine stark behaarte Bb.
NK.: 9 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine stark behaarte Bb.
NK.: 4 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste L6 c I.
M. F.: kleine stark behaarte Bb.
NK.: 18 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 2, Nr. 5, sehr kleine Bb. Nr. 4 etwas größere Bb. Ähre 4, Nr. 4, Blütchenborste mit dichter Behaarung an der Basis, Ähre 16, Nr. 1, sehr kleine Bb., dicht behaart. M. F. O. V.

Strengs Gerste L6 c I.
M. F.: kleine Bb. mit scharfer Spitze und langen Haaren.
NK.: 10 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal. Ähre 7, Nr. 3, auf einer Ährenstufe zwei ausgebildete Körner. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine behaarte Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine dicht behaarte Bb.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 2, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine und dicht behaarte Bb.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal. Ähre 4, Nr. 1, unten dicht behaart, oben blattähnlich und spitz. M. F. O. V.

Weigl Nr. 9 I.
M. F.: sehr kleine steif behaarte Bb.
NK.: 13 Ähren, a-Typus, mit einigen Mißbildungen: Ähre 1, Nr. 26, M. F., Nr. 2, kleine an der Basis stark behaarte Bb., oben verdickt. Die Basis des Kornes hatte Wulst. Das Korn wurde angepflanzt, ging aber während des Wachstums ein. Nr. 5 und 7, kleine stark behaarte Bb., Ähre 3, Nr. 5, M. F. Nr. 1 sehr lange schwach behaarte Bb. (¾ der Länge des Kornes.) Ähre 5, Nr. 1, kleine Bb. Ähre 12, Nr. 1, schmale blattähnliche Bb., größer als das Korn, nicht behaart. M. F. etwas vererbt.

Weigl Nr. 9 II.
M. F.: kleine schmale stark behaarte Bb.
NK.: 12 Ähren. Bei einigen Körnern kam die M. F. vor, einige Bb. variierten, der Rest war normal ausgebildet, a-Typus.
Ähre 1: Borsten variieren in der Größe Nr. 4, 8, 18, 20, 21, sehr kleine Bb., Nr. 1, 2, 5, 6, 7, 9. M. F.
» 2: Borsten nähern sich der M. F. Nr. 16 sehr kleine Bb., u-förmig.

Ähre 3: Korn 8, 9, 10, 11 sehr kleine Bb., Ähre 4, Korn 1, 3, 4, sehr kleine Bb., Nr. 6, 7, 11. M. F.
» 7: Nr. 17 und 23 sehr kleine Bb., Rest nähert sich der M. F.
» 8: Nr. 14 sehr kleine Bb. Borsten nähern sich der M. F.
» 9: Nr. 10, 12, 14, sehr kleine hakenförmige Bb., Nr. 13 keilförmig, oben nicht behaart, Nr. 6 sehr kleine Bb., Nr. 8 und 16 haben die M. F.
» 10: Nr. 10, 11, 13 sehr kleine Bb., Nr. 14, 16, 18 nähern sich der M. F.
» 11: Nr. 13 und 17 klein, oben löffelförmig, Nr. 14 sehr kleine Bb.
» 12: 20 Körner haben kleine Bb., die der M. F. ähnlich sind. Die NK. neigte zur Bildung von kleinen Borsten.

Weigl Nr. 9, 5.

M. F.: kleine keilförmige Bb.
NK.: 13 Ähren.
Ähre 1: hat zwei Körner mit M. F.
» 2: viele kleine Bb., Nr. 4 hat M. F., Nr. 6 behaarte sehr kleine Bb., Nr. 1 und 10 kleine plattgedrückte Bb. Nr. 12 kleine hornähnliche Bb., Nr. 3, 14, 21, 22 haben M. F.
» 3: M. F. hat sich vererbt, ebenso bei Ähre 4, Ähre 5, Ähre 6, Ähre 7, Ähre 8, Ähre 9.
Korn Nr. 17 Bb. oben löffelförmig und nicht behaart.
» 10: außer Nr. 19 und 20 M. F.
» 11: M. F. Nr. 1, 2, 6, 10 sehr kleine Bb.
» 12: Bb. haben M. F.
» 13: Bb. etwas größer als M. F.
Die Form der Bb. hat auf die Nachkommenschaft größtenteils vererbt.

Weigl Nr. 9, 6.

M. F.: kleine Bb. mit unregelmäßiger Behaarung.
NK.: 13 Ähren, a-Typus, normale Bb. M. F. O. V.

Weigl Nr. 10, II.

M. F.: sehr kleine Bb. mit vorwiegend kurzer Behaarung.
NK.: 7 Ähren. Ähre 1, Nr. 12 und 15, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 12 und 16, sehr kleine Bb., Ähre 4, Nr. 1, 2, 3, ebenso, Ähre 5, Nr. 13, 14, 15, 16, 20, ebenso, Ähre 6, Nr. 7, 9, 11, 17, desgleichen, Nr. 15 sehr lange Bb. ohne Behaarung.
Die abweichenden Bb. der Nachkommenschaft nähern sich der M. F.

Weigl Nr. 10, 4.

M. F.: kleine oben gabelförmige Bb.
NK.: 5 Ähren, a-Typus, normal. Ähre 3, Nr. 1, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Nr. 14 P2 Prinstner, Paulushofen.

M.F.: sehr kleine Bb. mit sehr langer Behaarung.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Nr. 15 P1 Prinstner, Paulushofen.

M. F.: kleine sehr dicht behaarte Bb.
NK.: 5 Ähren, a-Typus. Ähre 1, Nr. 1, 2, 8, 10, 11, 17, kleine Bb., Ähre 2, Nr. 5, 9, 10, sehr kleine steif behaarte Bb., Ähre 3, Nr. 1, 4, 5, 6, 8, ebenso, Ähre 5, Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, sehr kleine Bb. Die übrigen Bb. sind nicht so groß als die normale Bb. M. F. O. V.

Nr. 15 P2 Prinstner, Paulushofen.
M. F.: kleine keilförmige stark behaarte Bb.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 1, Nr. 11, sehr kleine Bb., Ähre 5, Nr. 17, kleine Bb. M. F. O. V.

Nr. 15 P3 Prinstner, Paulushofen.
M. F.: kleine dicht behaarte Bb.
NK.: 4 Ähren, a-Typus, normal, außer Ähre 1, Nr. 1 und 2, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 1, 2, 3, 5, 8, kleine, unten dicht behaarte, oben nackte Bb., Nr. 4, sehr kleine Bb., Ähre 4, Nr. 2, 3, 6, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Nr. 14 P4 Prinstner, Paulushofen.
M. F.: kleine schwach behaarte Bb.
NK.: 3 Ähren, a-Typus. Abweichend: Ähre 1, Nr. 12, 15, 17, 18, 19, 20, 22, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 3, Bb. oben löffelförmig, unten stark behaart. M. F. O. V.

Nr. 41. II.
M. F.: Bb. verkümmertes Blütchen mit dünner behaarter sekundärer Bb., a-Typus.
NK.: 8 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Stadler, Regensburg 1.
M. F.: 5,9 mm lange Bb., unten behaart, blattähnlich.
NK.: 9 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 3 und 13, sehr kleine Bb., Ähre 5 auf der ersten Ährenstufe zusammengewachsenes doppeltes Korn. M. F. O. V.

Stadler, Regensburg 2.
M. F.: sehr kleine behaarte Bb.
NK.: 9 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Stadler, Regensburg 3.
M. F.: kleine spitze Bb. mit schwacher Behaarung.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, Ähre 4, Nr. 4, kleine Bb., Ähre 5, Nr. 8, 10, 11, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Stadler, Regensburg 4.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

29,1 A Mischgerste, a-Typus.
M. F.: Bb. schmal, an der Basis und Spitze einige Haare, sonst nackt.
NK.: 8 Ähren, a-Typus. Abweichend: Ähre 1, Nr. 14, oben blattähnliche und spitze Bb., Ähre 3, Nr. 4, ebenso. M. F. O. V.

29,2 A Mischgerste, a-Typus.
M. F.: kleine spitze Bb. mit schwacher Behaarung.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, Ähre 1, Nr. 10, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 16, ebenso, Ähre 3, Nr. 13, Bb. unten behaart, oben nicht, Ähre 4, Nr. 11, sehr kleine Bb., Ähre 6, Nr. 1, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

27,1 A Ob. 1.
M. F.: Bb. dünn, unten dicht behaart, nach oben schwächere Behaarung.
NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

27,2 A Ob. 1.

M. F.: Bb. unten dicht behaart, oben umgebogen und wenig behaart.

NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

27,3 A Ob. 1.

M. F.: Bb. dünn und spitz, unten dicht behaart, nach oben schwächer werdend.

NK.: 6 Ähren a-Typus. normal. M. F. O. V.

Beilngries 1.

M. F.: Bb. unten stark, nach oben schwach behaart mit stumpfer Spitze.

NK.: 3 Ähren, a-Typus. Abweichend: Ähre 1, Nr. 8, 11, 13, 16, 17, 23, sehr kleine Bb., Nr. 15, ohne Behaarung und umgebogen. Ähre 2, Nr. 8, 9, 10 bis 16, sehr kleine Bb., Nr. 17 Bb. an der Basis Höcker. Ähre 3, Nr. 9, 10, 13, kleine Bb., Nr. 7 kleine keilförmige nicht behaarte Bb., Nr. 11, nackte und lange Bb. M. F. O. V.

Beilngries 2.

M. F.: schmale kurze Bb., an der Basis behaart, nach oben schwach behaart.

NK.: 5 Ähren, a-Typus. Abweichend: Ähre 2, Korn Nr. 10, sehr kleine Bb., Ähre 3, Nr. 19, Bb. ohne Haare, nur an der Spitze behaart, Ähre 5, Nr. 15, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Beilngries 3.

M. F.: Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich und lappig geschlitzt.

NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Beilngries 4.

M. F.: spitze Bb. mit Behaarung nur an der Basis und Spitze.

NK.: 4 Ähren, a-Typus. Abweichend: Ähre 1, Nr. 3, 4, 6, 7, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 9, 17, 18, ebenso, Nr. 14 blattähnliche, geschlitzte Bb., Ähre 3, Korn Nr. 8, 10 bis 15, 17, 19, sehr kleine Bb., Nr. 16 sehr lange dünne Bb., Ähre 4, Nr. 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 19, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Beilngries 5.

M. F.: kleine flaschenförmige Bb., dicht behaart.

NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 7, sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 1, kleine dreieckige Bb., Nr. 15, 16, blattähnliche und spitze Bb., Nr. 19 sehr kleine Bb., Ähre 3, Nr. 6, sehr kleine Bb., Ähre 4, Nr. 10, sehr kleine Bb., Ähre 5, Nr. 11, 13, ebenso, Ähre 6, Nr. 15, kleine u-förmige Bb. mit einem verlängerten Teil, Nr. 12 kleine spitze nackte Bb. M. F. O. V.

51,3 Hohenaltheim.

M. F.: Kornlänge 8 mm, Bb. 7 mm lang, unten stark behaart, nach oben abnehmend, oben breiter werdend, an der Spitze geteilt.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. Von jeder Ähre je 3 Körner sehr kleine Bb. M. F. O. V.

51,4 Hohenaltheim.

M. F.: Bb. unten stark behaart, blattähnlich mit scharfer, behaarter Spitze.

NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 1, kleine Bb. mit nackter Spitze, Nr. 5 sehr kleine Bb., Ähre 2, Nr. 2, sehr kleine u-förmige Bb., Nr. 3, sehr kleine Bb., Ähre 3, Nr. 2, sehr kleine Bb., Ähre 4, Nr. 3 und 4, sehr kleine Bb., Nr. 12 und 13 kleine Bb., oben spitz und nicht behaart. Ähre 5, Nr. 2, 9, 11, 12, sehr kleine

Bb., die übrigen Bb. dieser Ähre sind etwas kleiner als die Bb., Ähre 6, Nr. 1, 2, 3, 8, 9, 10, sehr kleine Bb. Die übrigen Bb. wie bei Ähre 5. Ähre 7, Nr. 1, 8, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

29,3 A Mischgerste a-Typus.

M. F.: kleine messerähnliche Bb., unten behaart, oben nackt.

NK.: 4 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Ähre 3, Nr. 5, sehr kleine Bb., Ähre 4, Nr. 1, ebenso. M. F. O. V.

86 I A Frankengerste.

M. F.: Bb. ohne Behaarung, an der Basis kolbenförmig, an der Spitze einige Haare.

NK.: 6 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ob 62 A.

M. F.: doppelte Bb.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ob 59 I A.

M. F.: Bb. stark behaart, oben geteilt.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. Abweichend: Korn Nr. 1 sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Ob 59 II A.

M. F.: kleine behaarte Bb., mit Höcker an der Spitze.

N. K.: 2 Ähren, a-Typus, norm. M. F. O. V.

Ob 59 III A.

M. F.: Bb. in der Mitte verengt, dann breit und lange Spitze, mit kurzen Haaren besetzt. In der Mitte stark behaart, lange Haare.

NK.: 1 Ähre, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Nb 48 A.

M. F.: Bb. 6,4 mm lang, unten stark behaart, nach oben ohne Behaarung mit Auswuchs.

NK.: 3 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Mf 98 A.

M. F.: Bb. stark behaart, an der Spitze schnabelförmig.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ufr 73 A.

M. F.: unten stark behaarte, blattähnliche Bb., nach oben feinere und kürzere Haare.

NK.: 1 Ähre, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ufr 91 A.

M. F.: Bb. in der Mitte gegabelt, lang behaart.

NK.: 1 Ähre, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ufr 164 A.

M. F.: doppelte Bb.

NK.: 1 Ähre, a-Typus, normal. Auf der 5. Ährenstufe 2 Körner.

Opf 72 A.

M. F.: kleine u-förmige Bb. mit langer Behaarung.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Opf 53 A.

M. F.: gebogene schmale Bb., ohne Behaarung.

NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Opf 57 A.
M. F.: Bb. unten behaart, blattähnlich.
NK.: 7 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

Ai 16 A.
M. F.: doppelte Bb.
NK.: 2 Ähren, a-Typus, normal. M. F. O. V.

2. Nutans c-Typus.

Weigl 94.
M. F.: kleine keilförmige Bb.
NK.: 13 Ähren, c-Typus, normal. Die Bb. lösten sich leicht vom Korn. M. F. O. V.

Weigl 93.
M. F.: kleine keilförmige Bb.
NK.: 17 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 4, Nr. 3 und 8, kurze dicht behaarte Bb., Nr. 27 lange, nicht behaarte Bb., Ähre 7, Nr. 1 und 4, kleine Bb., Nr. 2 keilförmig und klein mit schwacher Behaarung, Nr. 25 lange dünne nicht behaarte Bb., Ähre 9, Nr. 7 und 9, sehr kleine Bb., Nr. 15 an der Basis sehr dick, scharfe Spitze. Nr. 23 lange dünne Bb. mit schwacher Behaarung, Ähre 10, Nr. 1, lange schmale Bb., Nr. 2, 7, 8, kurze dicke Bb., Nr. 4, sehr lange nur an der Basis behaarte Bb., Ähre 16, Nr. 19, lange schmale Bb. mit schwacher Behaarung. M. F. O. V.

Weigl 103.
M. F.: kleine Bb.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Weigl 105.
M. F.: Bb. 7,2 mm lang, unten behaart, blattähnlich, oben eingeschnürt.
NK.: 9 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 8, Nr. 2, kleine Bb., Nr. 4 blattähnliche Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 6 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: wie vor.
NK.: 4 Ähren, c-Typus, normal. Ähre 1, Nr. 1, kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine dicht behaarte Bb.
NK.: 5 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 1, kleine Bb., Nr. 2 sehr lange Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 4 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine schwach behaarte Bb.
NK.: 6 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 6 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 2, Nr. 1, sehr kleine flaschenförmige Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 4 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 3, Korn 8 und 11, mit kleinen Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: kleine spitze Bb.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: sehr kleine Bb.
NK.: 11 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 5, Nr. 4, kleine Bb., Ähre 2, Nr. 2, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Strengs Gerste.
M. F.: Blütchenborste.
NK.: 4 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 5, und Ähre 4, Nr. 16, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

14,2 Prinstner, Paulushofen.
M. F.: kleine Bb.
NK.: 8 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

14,1 Prinstner, Paulushofen.
M. F.: sehr kleine Bb., schwach behaart.
NK.: 13 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 5, Nr. 2, sehr kleine keilförmige Bb., Nr. 3 sehr große blattähnliche Bb., Ähre 13, Nr. 2, Bb. klein und dicht behaart. M. F. O. V.

93 II Schw 8. A.
M. F.: Bb. oben geteilt.
NK.: 13 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Beilngries 6.
M. F.: kurze Bb., nach oben dick, mit kegelförmiger Knospung.
NK.: 6 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 1, Nr. 4, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

Beilngries 7.
M. F.: kleine flaschenförmige Bb.
NK. : 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Beilngries 8.
M. F.: kleine dicke Bb. c-Typus.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Beilngries 9.
M. F.: Bb. 6,5 mm lang, nach oben blattähnlich und breit, schnabelförmig geschlitzt.
NK.: 4 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 2, Nr. 6, Bb. oben blattähnlich und geschlitzt. M. F. O. V.

Beilngries 10.
M. F.: Bb. in der Mitte geteilt.
NK.: 5 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Beilngries 11.
M. F.: doppelte Bb.
NK.: 8 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 6, Nr. 2, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

51,7 Hohenaltheim.
M. F.: Bb. unten behaart, oben blattähnlich und sehr breit.
NK.: 9 Ähren, c-Typus, normal. Abweichend: Ähre 2, Nr. 3, sehr kleine Bb. M. F. O. V.

51,8 Hohenaltheim.
M. F.: kleine spitze Bb.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

51,5 Hohenaltheim.
M. F.: unten behaarte, blattähnliche 6,9 mm lange Bb.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

51,1 Hohenaltheim.
M. F.: doppelte Bb.
NK.: 6 Ähren, c-Typus, normal. M.-F. O.V.

51,6 Hohenaltheim.
M. F.: Bb. nach oben blattähnlich und geschlitzt.
NK.: 7 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Nr. 30 Großköhlenbach.
M. F.: doppelte Bb.
NK.: 10 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Ob 60 A.
M. F.: sehr dünne schwach behaarte Bb.
NK.: 3 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Sch 10 A.
M. F.: 5,4 mm lange blattähnliche Bb.
NK.: 5 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Sch 13 A.
M. F.: Bb. klein, in der Mitte kurze Verästelung, sehr dicht behaart.
NK.: 2 Ähren, c-Typus, normal, außer 2 kleinen Bb. bei Ähre 1. M. F. O. V.

Sch 54 A.
M. F.: im oberen Drittel der Bb. kurze Verzweigung.
NK.: 1 Ähre, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Opf 47 I A.
M. F.: Bb. breit, an der Spitze gegabelt.
NK.: 1 Ähre, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Opf 47 II A.
M. F.: Bb. wie vor.
NK.: 1 Ähre, c-Typus, normal. M. F. O. V.

Mfr 138 A.
M. F.: Bb. 6,6 mm lang, blattähnlich und spitz.
NK.: 2 Ähren, c-Typus, normal. M. F. O. V.

3. Erectum a-Typus.

86 II Ufr 1 A.

M. F.: Bb. unten dicht behaart, oben spitz und blattähnlich.

NK.: 6 Ähren. Die M. F. hat sich nicht vererbt, wohl aber neigten die Bb. zu Mißbildungen.

Ähre 1: Nr. 13, 14, 15, 18, 21, sehr kleine Bb. Nr. 19 sehr lange blattähnliche Bb., an der Basis stark behaart.

» 2: Nr. 13, 20, 22 sehr kleine Bb., Nr. 15 Bb. an der Basis verzweigt, Nr. 23 blattähnliche Bb., Nr. 19 Bb. oben blattähnlich und löffelförmig mit kleiner Borstenknospung, Nr. 21 Bb. oben löffelförmig mit langer behaarter Borstenknospung.

» 3: Nr. 18 und 19 unten stark behaarte blattähnliche Bb., oben ohne Behaarung.

86 3 Ufr 2 A.

M. F.: Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich und lappig.

NK.: 10 Ähren. Die NK. neigten zu Borstenmißbildungen.

Ähre 1: Nr. 4 kleine Bb., Nr. 19 unten stark behaart, oben blattähnliche und lange Bb.

» 2: Nr. 5, 19, 22 sehr kleine steif behaarte Bb..

» 3: Nr. 20, 21 Bb. an der Basis Höcker, Nr. 21 plattgedrückte dicht behaarte Bb.

» 4: Nr. 2 Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich, Nr. 19 Bb. an der Basis kleinen Auswuchs, 21 und 26 kleine u-förmige behaarte Bb.

» 5: Nr. 15 sehr lange Blütchenborste, Nr. 14, 17, 18 unten stark behaarte, oben blattähnliche Bb., Nr. 16 Bb. an der Basis kurze Verzweigung, Nr. 19 Bb. nach oben löffelförmig erweitert mit langer und behaarter Borstenneubildung.

» 6: Nr. 15, 17, 19, 20 Bb. unten stark behaart, oben blattähnlich, Nr. 18 kleine Bb. mit neuer Borstenbildung, Nr. 21, 22 sehr kleine Bb.

» 7: Nr. 25 Bb. an der Basis kleine Verzweigung, Nr. 27 kleine u-förmige Bb.

» 8: Nr. 13 sehr kleine nackte Bb., Nr. 22 und 24 kleine u-förmig behaarte Bb.

» 9: Nr. 16, 19, 20, 21 unten behaarte oben blattähnliche Bb., Nr. 17 kurze Bb. mit neuer langen behaarten Borstenbildung, Nr. 19 Bb. blattähnlich, löffelförmig mit neuer sehr kurzer Borstenbildung.

» 10: Nr. 13, 14, 17, 18, 19 unten stark behaarte oben blattförmige Bb. von verschiedener Länge, Nr. 15 sehr lange Blütchenborste, Nr. 16, 24 kleine keilförmige Bb., Nr. 20 kleine Bb. mit sehr kurzer Borstenneubildung, Nr. 21 kleine, oben löffelförmige Bb. ohne Behaarung, Nr. 22, 23 kleine u-förmige behaarte Bb., Nr. 25 kleine dicht behaarte Bb.

96,1 Ufr 48 A.

M. F.: Bb. unten behaart und verdickt, nach oben blattähnlich, spitz und nackt.

NK.: 2 Ähren, normal, einige Mißbildungen.

Ähre 1: Nr. 18 kleine löffelförmige Bb., Nr. 19 auf einer Ährenstufe drei ausgebildete Körner mit blattähnlichen Bb. von verschiedener Länge, Nr. 20 Bb. an der Basis kurze verdickte Verzweigung, Nr. 21 kleine, keilförmige, nackte Bb.

» 2: Nr. 4, 5, 11, 13, 15 kleine Bb., nach oben blattähnlich; bei Ährenstufe Nr. 21 zwei ausgebildete Körner. M. F. O. V.

96 2 Ufr 48 A.

M. F.: kleine Bb. mit stumpfer Spitze, unten behaart.

NK.: 6 Ähren. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 13, 14, 22 sehr kleine Bb., Nr. 18 kleine oben löffelförmige Bb., Nr. 17 ebenso, nur mit kurzer behaarter Borstenneubildung, Nr. 25 stark behaarte Bb., mit kurzer Verzweigung.

» 2: Nr. 18, 19, 20 sehr kleine Bb.

» 3: Nr. 11 sehr kleine u-förmige Bb.

» 4: Nr. 6 sehr kleine Bb., Nr. 12 kleine Bb., nach oben blattähnlich.

» 5: Nr. 4, 6, 8 sehr kleine Bb., Nr. 2 unten stark behaarte, oben blattähnliche Bb.

» 6: Nr. 1, 14, 17 sehr kleine Bb. M. F. O. V.

96.3 Ufr 48 A,

M. F.: kleine dicke Bb. mit kurzer Verzweigung an der Spitze, mäßige Behaarung.

NK.: 7 Ähren. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 3, 17, 18 sehr kleine Bb., Nr. 22, 24 kleine u-förmige Bb., Nr. 19 20, 21, 23 kurze behaarte Bb. mit schnabel- oder löffelförmiger Erweiterung und behaarten Borstenneubildungen von verschiedener Länge.

» 2: Nr. 1, 15, 18 unten behaarte, oben blattähnliche Bb., Nr. 19 Bb. an der Basis kolbenförmig verdickt und scharfe Spitze, nicht behaart.

» 3: Nr. 4, 20, 21 unten behaarte, oben blattähnliche Bb. von verschiedener Länge, Nr. 16, 19 sehr kleine dreizackige Bb., Nr. 28 und 30 sehr kleine behaarte Bb.

» 4: Nr. 9, 10, 11, 12, 16, 17, 19 unten behaarte, oben blattähnliche Bb. von verschiedener Länge, Nr. 13, 14, 15, 18, 21 Bb. kurz, nach oben löffelförmig mit Borstenneubildung von verschiedener Länge.

» 5: Nr. 9 und 18 kleine Bb., Nr. 7 und 13 unten behaarte, oben blattähnliche spitze Bb., Nr. 10 spitze blattähnliche Bb. mit behaarter Borstenneubildung.

» 6: Nr. 13, 18, 19, 20, 22 kleine Bb., Nr. 5 sehr lange Blütchenborste, Nr. 3 unten behaarte, oben löffelförmige Bb.

» 7: Nr. 14 unten behaarte, oben blattähnliche spitze Bb., Nr. 16 kleine u-förmige Bb., Nr. 21 sehr kleine dreizackige Bb., Nr. 13 sehr lange, an der Spitze des Kornes s-förmig gebogene Bb. ohne Behaarung, Nr. 18, 19, 20 kleine, oben löffelförmige Bb. mit behaarter Borstenneubildung von verschiedener Länge. M. F. O. V.

96,4 Ufr 48 A.

M. F.: schmale dünne Bb., nur in der Mitte schwach behaart.

NK.: 5 Ähren. Abweichend:

Ähre 2: Nr. 1, 2, 17, 20, 23 kleine Bb., Nr. 24 kleine Bb., an der Basis sehr kurze dicke Verzweigung, Nr. 3 und 22 unten behaarte, oben blattähnliche Bb.

» 4: Nr. 16, 18, 19 unten behaart, oben blattähnliche Bb., Nr. 20, 21 kleine, oben löffelförmige Bb. mit sehr kurzer Borstenneubildung.

» 5: Nr. 2 Bb. unten behaart, oben blattähnlich, Nr. 23 Bb. ohne Behaarung, an der Spitze geteilt, Nr. 24 kleine u-förmige Bb. M. F. O. V.

Ufr 48 V A.

M. F.: kleine, unten behaarte, blattähnliche spitze Bb.

NK.: 4 Ähren. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 15 blattähnliche, löffelförmige Bb.

» 2: Nr. 17 sehr kleine Bb. mit langen Verzweigungen.

» 3: Nr. 10 kleine u-förmige Bb., Nr. 9, 12, kleine Bb.

» 4: Nr. 12 unten stark behaarte, nach oben blattähnliche spitze Bb., Nr. 14, 15, 16, 18, 20 kleine Bb. mit verschiedener Behaarung. M.F. O. V.

Mf. 119 A.

M. F.: kleine dreizackige Bb.

NK.: schlecht entwickelte Pfl. mit 2 Ähren. Bb.-Mißbildungen kamen nicht vor. M. F. O. V.

Schw 2,28. II A.

M. F.: kleine keilförmige behaarte Bb. mit sehr kleiner Borstenneubildung.

NK.: 8 Ähren. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 15, 20, 22 sehr kleine Bb., Nr. 16 Blütchenborste, Nr. 21 doppelte Bb.

» 2: Nr. 14, 15, 16 sehr kleine Bb.

» 3: Nr. 14 kurze Bb. mit befruchteten Blütchen und verkümmertem Kern, Nr. 15, sehr lange, an der Basis kolbenförmige, in der Mitte des Kornes s-förmig gebogene Bb. mit sehr schwacher Behaarung, Nr. 16, 18, 21 kleine hakenförmige Bb., Nr. 19 doppelte Bb., Nr. 20 kleine Bb., oben löffelförmig mit langer behaarter Borstenneubildung.

» 4: Nr. 1 und 15 sehr kleine Bb., Nr. 21 kleine behaarte Bb., oben löffelförmig mit kurzer behaarter Borstenneubildung.

» 5: Nr. 15, 18, 24 kleine u-förmige Bb. mit verschiedener Behaarung, Nr. 19, 21 sehr kleine Bb., Nr. 14 Bb. an der Basis kolbenförmig verdickt, oben gebogen und nicht behaart, Nr. 20 Bb. sehr lang, unten stark behaart, blattähnlich, in der unteren Hälfte des Kornes s-förmig gebogen, mit kurzen Haaren und Zähnchen bedeckt.

» 6: Nr. 15 kleine u-förmige Bb.

» 7: Nr. 15, 16 sehr kleine Bb., Nr. 13 unten behaarte, oben blattähnliche und spitze Bb., Nr. 17 kleine Bb., an der Basis kurze verdickte Verzweigung, Nr. 18, 19 doppelte weitwinkelige Bb.

» 8: Nr. 17 sehr kleine zweizackige Bb., Nr. 16 blattähnliche, spitze, schwach behaarte Bb., Nr. 18 kleine löffelförmige Bb. mit kleiner behaarter Borstenneubildung. M. F. O. V.

Schw 2 28 I A.

M. F.: Bb. stark behaart, an der Basis hornähnliche, nicht behaarte Verzweigung.

NK.: 4 Ähren. Abweichend:

Ähre 2: Nr. 10 unten stark behaarte, blattähnliche, oben löffelförmige Bb.

» 4: Nr. 14 kurze Bb. mit langer Borstenneubildung. Nr. 16 ebenso, jedoch sehr kurzer Borstenneubildung, Nr. 18 kleine, spitze, oben nicht behaarte Bb. M. F. O. V.

Schw. 2 28,3 A.

M. F.: kleine, stark behaarte, oben schnabelförmige Bb.

NK.: 8 Ähren. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 18, 22 kleine spitze, fast nackte Bb.

» 2: Nr. 2 kleine Bb., Nr. 17 sehr kleine u-förmige Bb.

» 3: Nr. 15, 21 kleine Bb., Nr. 11, 13, 15, 19 unten behaarte, oben blattähnliche Bb., Nr. 12, 14, 16, 17 Bb. stark behaart, an der Basis kleine Verzweigung, Nr. 18 kleine u-förmige Bb.

» 4: Nr. 11 kleine, unten stark behaarte, oben blattähnliche Bb., Nr. 14 kleine schnabelförmige Bb., mit langer behaarter Borstenneubildung. Nr. 16, 18 doppelte Bb., Nr. 15 Bb. an der Basis kurze verdickte Verzweigung, Nr. 15 sehr lange dünne nackte Bb., Basis verdickt und lange Verzweigung mit starker Behaarung, Nr. 17 kurze behaarte Bb. mit Blütchen, das wieder eine behaarte Bb. hatte.

» 5: Nr. 17, 18 blattähnliche Bb., Nr. 25 sehr kleine Bb., Nr. 19, 22, 23 doppelte Bb.

» 6: Nr. 17 kleine spitze Bb., Nr. 19 sehr kleine Bb.

» 7: Nr. 11, 12, 15, 23 oben blattähnliche Bb., unten behaart, Nr. 13 lange u-förmige Bb., der eine Schenkel ist kurz und dicht behaart, der andere lang und nicht behaart.

» 8: Nr. 11, 13, 17 stark behaarte Bb. mit kurzer Verzweigung an der Basis, Nr. 10 kleine zweizackige Bb., Nr. 15 unten behaarte, oben blattähnliche breite Bb., Nr. 14 Blütchenborste.

Schw 2 28,4 A.

M. F.: kleine, unten stark behaarte, oben löffelförmige Bb.

NK.: 8 Ähren. Abweichend:

Ähre 2: Nr. 1, 4 unten behaarte, oben blattähnliche Bb., Nr. 19 kleine hakenförmige Bb.

» 3: Nr. 21 lyraförmige Bb.

» 4: Nr. 18, 22 kleine Bb., Nr. 16, 20 doppelte Bb.

» 5: Nr. 1, 8 unten behaarte, oben blattähnliche und spitze Bb., Nr. 18, 19 stark behaarte Bb. mit kurzer Verzweigung an der Basis.

» 6: Nr. 6, 13 sehr kleine Bb., Nr. 10 kurze Bb. mit Blütchen, Nr. 14 lyraförmige Bb., Nr. 12 sehr kleine zweizackige Bb.

» 7: Nr. 16 doppelte Bb., Nr. 10 sehr kleine dreizackige Bb., Nr. 12 kleine Bb., mit kurzer verdickter Verzweigung an der Basis.

Mf 101 I A.
M. F.: Bb. schmal, an der Basis und Spitze schwach behaart.
NK.: 1 Ähre, schlecht entwickelt, keine Abweichung, normale Bb.
Mf 101 II A.
M. F.: Bb. ähnlich wie I, an der Basis kolbenförmig.
N. K.: 2 Ähren, normal. M. F. O. V.
Mf 107 I A.
M. F.: Bb. unten stark behaart, nach oben nicht behaart, klein.
NK.: 1 Ähre, Nr. 1, 2, 3 kleine Bb. M. F. O. V.
Mf 117 II A.
M. F.: Bb. an der Basis und Spitze mit Haaren besetzt, sonst nicht behaart.
NK.: 1 Ähre, normal. M. F. O. V.
Mf 117 III A.
M. F.: schmale Bb. mit langen Haaren an der Basis, Spitze wenig behaart.
NK.: 2 Ähren, normal. M. F. O. V.
Mf 117 IV A.
M. F.: kleine Bb., in der Mitte kleine Verzweigung.
NK.: 3 Ähren, normal. M. F. O. V.
Mf 117 V A.
M. F.: Bb. klein, an der Basis verdickt und wenig Haare, an der Spitze schwach behaart.
NK.: 1 Ähre. Abweichend: Nr. 15, sehr kleine zweizackige Bb. M. F. O. V.

4. Erectum c-Typus.

24 I A.
M. F.: Bb. doppelt.
NK.: 5 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 18 kleine Bb., Nr. 16 blattähnliche spitze Bb., Nr. 20 kleine und sehr spitze Bb.
» 4: Nr. 20, 22 kleine spitze Bb., Nr. 21 Bb. an der Basis kurze Verzweigung.
» 5: Nr. 7 kleine Bb., Nr. 13 oben blattähnliche und löffelförmige Bb. M. F. O. V.
Svalöfs Primusgerste 1906 II.
M. F.: doppelte Bb. mit ungleichen Teilen.
NK.: 3 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 14 Bb. an der Spitze plattgedrückt, nicht behaart.
» 2: Nr. 19 sehr kleine Bb.
Svalöfs Primusgerste 14.
M. F.: kleine Bb., oben nackt und verdickt.
NK.: 4 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 14, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 25 sehr kleine Bb., Nr. 20, 21 Blütchenborste, Nr. 17 nach oben blattähnliche Bb.
» 2: Nr. 19, 20 kleine Bb.
» 3: Nr. 9 Bb. nach oben blattähnlich und spitz. M. F. O. V.
Svalöfs Primusgerste 4.
M. F.: kleine keilförmige Bb.
NK.: 7 Ähren, normal. Abweichend:

Ähre 1: Nr. 2 kleine Bb.
» 2: Nr. 17 kleine Bb., Nr. 18, 19 Bb. nach oben blattähnlich und spitz.
» 3: Nr. 19 kleine Bb.
» 6: Nr. 18 kleine Bb.
» 7: Nr. 1 kleine Bb. M. F. O. V.

Svalöfs Primusgerste 5.

M. F.: Bb. unten stark verdickt, nach oben sehr schmal werdend.
NK.: 7 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 16 sehr kleine Bb.
» 3: Nr. 13 lange dünne Bb., Nr. 18 Bb. nach oben blattähnlich, spitz, Nr. 22 sehr kleine Bb.
» 4: Nr. 14 kleine Bb., Nr. 15 kleine u-förmige Bb.
» 5: Nr. 14, 15, 19 blattähnliche Bb., Nr. 16 kleine Bb., Nr. 17 blattähnliche Bb. mit neuer Borstenbildung. M. F. O. V.

Svalöfs Primusgerste 6.

M. F.: Bb. unten kolbenförmig, nach oben dünner und gewellt.
NK.: 5 Ähren. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 17 Blütchenborste, Nr. 12 mit zwei Körnern auf der Ährenstufe.
» 2: Nr. 18, 19 blattähnliche spitze Bb.
» 3: Nr. 4, 8, wie vorher. M. F. O. V.

Svalöfs Primusgerste 7.

M. F.: Bb. wie bei 5, kolbenförmig.
NK.: 10 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 17, 20, 23 sehr kleine Bb., Nr. 18 blattähnliche geschlitzte Bb.
» 2: Nr. 9 Bb. nach oben blattähnlich.
» 3: Nr. 15, 16, 20 kleine Bb., Nr. 18, 19 Bb. nach oben blattähnlich.
» 10: Nr. 1 Bb. nach oben blattähnlich und spitz. M. F. O. V.

Svalöfs Primusgerste 8.

M. F.: breite keilförmige kleine Bb.
NK.: 1 Ähre, normal. Abweichend: Nr. 1, 2 blattähnliche Bb., an der Spitze geschlitzt, Nr. 19 kleine Bb. M. F. O. V.

Svalöfs Primusgerste 9.

M. F.: Bb. unten verdickt, in der Mitte verkümmerte Verzweigung, nach oben schmal.
NK.: 5 Ähren, normal. Abweichend:
Ähre 1: Nr. 14, 16 Bb. oben löffelförmig, Nr. 13, 15, 17 sehr kleine Bb.
» 2: Nr. 3 sehr kleine Bb., Nr. 1 Bb. oben blattähnlich mit verkümmerter Borstenneubildung, Nr. 24 ebensogroße Borstenneubildung, Nr. 19 kleine Bb.
» 4: Nr. 6 sehr kleine Bb., Nr. 5, 10 Bb. oben plattgedrückt.
» 5: Nr. 13, 15, 20 sehr kleine Bb., Nr. 11, 18 Bb. oben löffelförmig. M. F. O. V.

II.

Veränderungen in der botanischen Zusammensetzung verschiedener Zweizeilgersten bei mehrjährigem Anbau an demselben Orte.

a) Das Untersuchungsmaterial.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden an den Ernten von Gerstensorten vorgenommen, mit denen die Kgl. Bayerische Saatzuchtanstalt Weihenstephan mehrjährige Anbauversuche angestellt hatte. Die Saaten zum ersten Anbau waren von auswärts bezogen worden und die Ernte eines jeden Jahres lieferte das Saatgut für das kommende Jahr.

Die Versuche mit Landgersten hatten größtenteils 1899 begonnen, jene mit Chevallier- und Erectumgersten einige Jahre später.

Von Nutanssorten standen für die vorliegende Untersuchung zur Verfügung:

a) Landgersten.

1. Freisinger Gerste, Originalsaat, Ernte 1898, aus der Umgebung von Freising,
2. Niederbayerische Gerste, 1898 vom Landwirtschaftlichen Kreisausschuß von Niederbayern bezogen,
3. Böhmische Gerste, 1898 als Handelsware bezogen,
4. Hanna-Original Pedigreegerste, 1901 von Kwassitz (Zuckerfabrik) bezogen.

b) Chevallier gersten.

1. Hallets Chevallier, 1901 von Rimpau in Schlanstedt bezogen,
2. Lerchenfelds Chevallier, 1902 von Trifolium in Kopenhagen bezogen.

Von Erectumsorten wurden untersucht:

1. Goldthorpegerste, 1902 von Trifolium in Kopenhagen eingeführt,
2. Riesen-Imperialgerste } 1902 von Chrestensen in Erfurt bezogen.
3. Juwelgerste }
4. Frederiksons Imperialgerste, 1909 von Rimpau in Schlanstedt bezogen.

Im ganzen wurden zehn Sorten und von jeder die Ernten einer Reihe von Anbaujahren untersucht, um festzustellen, ob die botanische Zusammensetzung der einzelnen Sorten konstant blieb oder in welcher Weise sie sich veränderte. Daran schloß sich die Frage nach den Ursachen von Abänderungen.

Spezielle Untersuchungen in dieser Richtung sind mir aus Veröffentlichungen nicht bekannt, Einschlägiges werde ich in den Mitteilungen der Untersuchungsergebnisse erwähnen.

b) Die natürlichen und Kulturverhältnisse des Anbauortes.

(Nach den Berichten der Kgl. Saatzuchtanstalt.)

1. Der Boden.

Die Anbauversuche wurden von der Kgl. Bayerischen Saatzuchtanstalt auf Versuchsfeldern, welche der Tertiärform angehören, ausgeführt; der Boden ist ein ziemlich schwerer Lehm in guter Kultur.

Die Versuche der Jahre vor 1902 fanden auf verschiedenen Äckern des Staatsgutes Weihenstephan statt, die aber im wesentlichen dieselben Bodenverhältnisse hatten.

Auf dem seit 1902 benutzten Felde standen die Gersten nach mit Stallmist gedüngter Hackfrucht, ausgenommen das erste Anbaujahr 1902, in welchem die Gerste nach Winterweizen folgte. Bearbeitung und Düngung sind seit 1902 völlig gleichmäßig. An Fläche war jeder Sorte ein Ar zugewiesen. Bodenungleichheiten wurden zunächst durch entsprechende Auswahl der Versuchsflächen zu vermeiden gesucht, soweit dies nicht zureichte, suchte man etwaige Fehler durch Parallelanbau und gesonderte Ernte für jede Bodenqualität, sowie durch langgestreckte Form der Vergleichsstücke zu vermeiden.

2. Das Klima.

Geographische Breite des Anbauortes ungefähr 48° 24′,
» Länge » » » 10° 46′

Meereshöhe des Versuchsfeldes rd. 460 m.

Das Klima ist das der schwäbisch-bayerischen Hochebene und von kontinentalem Charakter. Die Temperatur ist stark wechselnd, im Sommer hoch und danach ganz plötzlich niedrig, besonders sinkt sie oft stark in Sommernächten unter dem Einfluß der Winde

vom Gebirge. Die Niederschläge sind im Sommer größer als im Winter, ihr Maximum liegt im Juni. Auch im Juli und im August sind sie noch hoch, erst im September nehmen sie rasch ab. Die Erntewitterung ist daher oft eine schlechte. Die vorherrschende Windrichtung ist West, im Frühjahr und im Herbst erreicht die Windstärke ihr Maximum.

3. Saat- und Erntezeit bei Gerste.

Die Saatzeit erfolgte Ende März bis Ende April, je nach Jahrgang und Witterung während der Bestellung.

Die Ernte begann, je nach Sorten und Jahrgang schwankend, am 25. Juli bis 28. August.

4. Die Witterung der Anbaujahre.

Die einzelnen Sommerhalbjahre während der Anbauversuche in kurzer Zusammenfassung[1]) ergeben folgendes Bild:

Das Jahr 1899 war kühl und hatte viel Niederschlag, 1900 war etwas wärmer und ziemlich trocken, 1901 war noch wärmer aber etwas feuchter, 1902 kalt und naß, 1903 am kältesten und sehr naß, 1904 war sehr warm und sehr trocken, das trockenste Jahr der elfjährigen Versuchsperiode, 1905 war das wärmste Jahr mit wenig Niederschlägen, 1906 blieb die Temperatur bei etwas reichlichen Niederschlägen ziemlich gleich, 1907 war wieder kühl und feucht, 1908 war etwas wärmer, die Niederschläge waren größer; die größte Niederschlagshöhe erreichte der warme Sommer 1909.

Über den Einfluß des Klimas auf das Wachstum der Gersten schreibt Kießling[2]) folgendes: »Ein kühler Frühling hält hier (Weihenstephan) die Vegetation zurück, der Mai bringt dazu meist noch sehr kalte und trockene Ostwinde, so daß die Jugendentwicklung der Gersten nur sehr langsam vor sich geht. Wird es dann wärmer, so schießt die Frucht sehr rasch und meist, wenn hierzu der nötige Regen fällt, auch sehr mastig und üppig in die Höhe. Schwere Sommerregen bewirken dann eine starke Lagerung und wenn diese auch nicht eintritt, wie 1907,

[1]) Von einer tabellarischen Zusammenstellung der Niederschläge und der mittleren Temperatur der einzelnen Anbaujahre während der Monate April bis August ist Abstand genommen, es sei hier nur ein kurzes Gesamtbild der einzelnen Jahrgänge gegeben.

[2]) Kießling, sechsjährige Anbauversuche, Zeitschrift für das gesamte Brauwesen 1908.

so ist doch durch den exzessierten Witterungscharakter häufig die gleichmäßige Ausreifung der Gerste behindert.«

c) Die Untersuchungsmethode.

Von den teils in Gläsern, teils in Papiersäcken aufgehobenen Körnern der verschiedenen Gerstensorten und Anbaujahre wurden zunächst gute Durchschnittsproben entnommen und aus diesen gelangten etwa 400 Körner zur Untersuchung.

Von jeder Ernte wurden zur Kontrolle zwei Proben untersucht. Die große Anzahl der Körner jeder Probe war notwendig, um die Fehlergrenze möglichst zu verringern. Die beiden Untersuchungen stimmten auch größtenteils gut überein, nur in einigen Fällen war eine größere Differenz zu konstatieren.

Eine botanische Untersuchung für wissenschaftliche Zwecke mit nur 100 Körnern vorzunehmen, wie es Schwind [1]) 1907 tat, gab nach meinen Untersuchungen zu große Unterschiede. Will man in der Praxis die Zusammensetzung einer Sorte prüfen, so genügt ja eine Untersuchung von 100 Körnern.

Zur Erleichterung der Untersuchung habe ich eine K a s s e t t e konstruiert, welche aus einer für 100 Gerstenkörner entsprechenden gelochten Hartgummiplatte mit Rahmenfassung besteht. Der untere Querrahmen ist um ein Scharnier drehbar, so daß die Kassette gleichzeitig zum Abzählen von 100 Körnern verwendet werden kann, da die übrigen Körner bei dem Querrahmen entfernt werden. Auf die gelochte Hartgummiplatte kommen von beiden Seiten Holzdeckel, die genau in den Rahmen passen und durch Stahlfedern festgedrückt werden.

Will man eine Sorte auf ihre botanische Zusammensetzung prüfen, so werden die Körner auf die gelochte Platte, die durch den Deckel eine Unterlage hat, in der Weise gebracht, daß zunächst bei allen Körnern die Basis untersucht werden kann. Eventuell vorkommende Erectumkörner werden dann, wenn nicht in der Überzahl vorhanden, mit der Pinzette entfernt, hierauf wird der andere Deckel ebenfalls auf die Kassette gebracht, und nach dem Wenden der untere Deckel entfernt, so daß die Basalborste untersucht werden kann. Die Bedienung ist einfach, eine geschulte Person

---

1) Schwind, Beiträge zur Kenntnis der Werteigenschaft verschiedener Gerstensorten (Dissertation Gießen, 1907).

legt die Körner auf die Platte, die botanische Untersuchung ist dann in kurzer Zeit ausgeführt.

Alle Körner, deren Basis eine Fläche bilden, wurden zu Hordeum distichum nutans und die Körner mit der charakteristischen Querfurche zu Hord. dist. erectum gerechnet. Die Nutanskörner wurden weiter auf die Behaarung der Basalborste mit der Lupe geprüft. Die Körner mit besenförmig- oder langbehaarter Basalborste bildeten den Nutans a-Typus (Landgerstentyp), während die »gekräuselt«, »fadenwollig« oder »flaumig« behaarten Basalborsten zu Nutans c-Typus (Chevalliergerstentyp) kamen.

Bei Land- und Chevalliersorten wurden die Nutanskörner, welche die Basalborsten verloren hatten, entfernt. Die vorkommenden Nutanskörner ohne Borsten dagegen wurden bei den Erectumsorten in der Weise berücksichtigt, daß bei der Bestimmung des a- oder c-Typus die Behaarung der Schüppchen maßgebend war.

Die sämtlichen Untersuchungen wurden mit der Lupe vorgenommen; die scharfe Trennung des a- und c-Typus mit dem Mikroskop war mir damals noch nicht bekannt. Eine nachträgliche Untersuchung einiger Landsorten wurde noch in der Weise ausgeführt, daß zunächst die a- und c-Körner mit der Lupe getrennt wurden, hierauf wurden die Basalborsten der Körner vom c-Typus mit dem Mikroskop untersucht; die Basalborsten zeigten sämtlich neben den kurzen einzelligen auch mehr oder wenig mehrzellige und verzweigte Haare. Ein Korn mit zweifelhaftem Borstentypus wurde nie gefunden.

Die Untersuchung mit der Lupe und dem Mikroskop ergab bei der

Freisinger Gerste 1907:	91,4%	a-Typus	gegenüber	92,9%	
	8,6%	c-Typus	»	7,1%	

der früheren Untersuchungsmethode.

Freisinger Gerste 1910:	92,5%	a-Typus	7,5%	c-Typus
	92,3%	»	7,7%	»
Niederbayer. Gerste 1910:	92,0%	»	8,0%	»
	93,8%	»	6,2%	»

A. Landgersten.

Die botanische Untersuchung der einzelnen Sorten ergab folgende Resultate, die in den Tabellen aufgeführt sind.

Tabelle 1. **Freisinger Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des a-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1898	456	88	83.8	16.2	85.25	14.75	100
	428	66	86.7	13.3			
1899	436	56	88.7	11.3	88.85	11.15	104
	499	62	89.0	11.0			
1900	486	37	93.0	7.0	93.7	6.3	110
	504	30	94.4	5.6			
1901	530	56	90.5	9.5	91.8	8.2	107.8
	551	41	93.1	6.9			
1902	371	35	91.4	8.6	91.7	8.3	107.8
	362	32	92.0	8.0			
1903	437	26	94.4	5.6	93.15	6.85	109.5
	441	39	91.9	8.1			
1904	380	38	91.0	9.0	92.1	7.9	108.0
	386	28	93.2	6.8			
1905	338	28	92.3	7.7	91.8	8.2	107.8
	347	33	91.3	8.7			
1906	416	30	93.3	6.7	93.1	6.9	109.5
	445	34	92.9	7.1			
1907	389	31	92.7	7.3	92.9	7.1	109.0
	394	29	93.1	6.9			
1908	413	30	93.2	6.8	93.7	6.3	110.0
	436	27	94.2	5.8			
1909	350	31	91.9	8.1	92.25	7.75	108.5
	400	32	92.6	7.4			

Die Originalsaat enthielt 85,3% Körner vom a-Typus und 14,7% vom c-Typus.

Die Untersuchung des 11 jährigen Nachbaues zeigte, daß der Gehalt an a-Körnern bis 1900 sichtlich zunahm, von 1900 ab war die Zusammensetzung ziemlich gleich geblieben, wenn auch geringere Schwankungen auftraten.

Tabelle 2. **Niederbayerische Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des a-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1898	479	57	89.4	10.6	89.8	10.2	100
	457	51	90.0	10.0			
1899	473	26	94.8	5.2	94.6	5.4	105
	444	27	94.3	5.7			
1900	408	80	83.6	16.4	85.05	14.95	94.7
	448	70	86.5	13.5			
1901	508	96	84.1	15.9	85.1	14.9	94.9
	438	71	86.1	13.9			
1902	367	78	82.5	17.5	82.8	17.2	92.2
	369	75	83.1	16.9			
1903	348	38	90.2	9.8	88.3	11.7	98.5
	330	52	86.4	13.6			
1904	314	56	84.8	15.2	85.8	14.2	95.5
	340	52	86.8	13.2			
1905	322	50	86.6	13.4	85.6	14.4	95.4
	312	57	84.6	15.4			
1906	407	53	88.5	11.5	89.9	10.1	100.1
	449	43	91.3	8.7			
1907	398	43	90.3	9.7	90.6	9.4	101
	379	38	90.9	9.1			
1908	423	35	92.4	7.6	93.35	6.65	104
	430	26	94.3	5.7			
1909	334	38	89.8	10.2	89.7	10.3	99.9
	340	40	89.6	10.4			

Die Untersuchung der Originalsaat ergab einen Gehalt an a-Körnern mit 89,8% und 10,2% c.

Die Niederbayerische Gerste behielt während des 11 jährigen Nachbaues die botanische Zusammensetzung der Originalsaat ziemlich bei, das Verhältnis von a- und c-Typus mit Ausnahme einzelner Jahre ist sehr wenig vom Anfangszustand abweichend. Den niedrigsten Gehalt an a-Körnern hatte die Ernte 1902, den höchsten Gehalt ergab das Jahr 1899 und 1908.

Tabelle 3. **Böhmische Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des a-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1898	253	161	61.0	39.0	58.75	41.25	100
	249	192	56.5	43.5			
	259	222	56.3	43.7			
1899	326	227	59.0	41.0	60.5	39.5	103
	320	197	62.0	38.0			
1900	232	195	54.3	45.7	54.4	45.6	92.5
	268	224	54.5	45.5			
1901	289	236	55.0	45.0	55.25	44.75	94
	290	232	55.5	44.5			
1902	259	197	56.8	43.2	57.2	42.8	97.5
	249	183	57.6	42.4			
1903	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
1904	236	239	49.6	50.4	49.9	50.1	85
	232	231	50.2	49.8			
1905	206	214	49.0	51.0	46.8	53.2	79.8
	164	204	44.6	55.4			
1906	244	244	50.0	50.0	51.0	49.0	86.8
	257	236	52.0	48.0			
1907	205	193	52.8	47.2	51.4	48.6	87.5
	188	188	50.0	50.0			

Nach obiger Tabelle enthielt die Originalsaat 58,7% Körner vom a-Typus und 41,3% vom c-Typus, sie war also nach den Festsetzungen der D. L. G. keine Landgerste mehr, da eine solche mindestens 70% Körner vom a-Typus aufweisen soll. Nach Untersuchungen von Prochazka[1]) hat die böhmische Gerste eine botanische Zusammensetzung bis zu 87% borstige und bis zu 13% kräuselhaarige Basalborsten.

Diese Zusammensetzung zeigte die vorliegende Gerste jedoch nicht. Die Untersuchung ergab eine Mischgerste, deren botanische Zusammensetzung im Sinne des a-Typus von Jahr zu Jahr fiel. Der Gehalt an Körnern des a-Typus mit 46,8% im Jahre 1905 war der geringste.

[1]) Prochazka, Studien über die böhmische Gerste.

Da sich die Sorte im Nachbau mehr und mehr verschlechterte, so schied sie aus den Anbauversuchen aus und auch durch Züchtung konnte bei ihr nichts erreicht werden[1]).

Tabelle 4. **Original-Hanna-Pedigree-Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des a-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1901	386	52	88.2	11.8	89.25	10.75	100
	400	43	90.3	9.7			
1902	418	52	89.0	11.0	87.65	12.35	98
	407	65	86.3	13.7			
1903	346	60	85.2	14.8	86.4	13.6	96.8
	352	50	87.6	12.4			
1904	387	57	87.2	12.8	88.4	11.6	99.0
	422	46	90.2	9.8			
1905	370	42	90.0	10.0	89.5	10.5	100
	402	50	89.0	11.0			
1906	378	50	88.3	11.7	88.85	11.15	99.5
	397	47	89.4	10.6			
1907	365	42	89.6	10.4	88.5	11.5	99.2
	344	51	87.4	12.6			
1908	428	43	90.9	9.1	90.7	9.3	102.5
	430	45	90.5	9.5			
1909	409	48	89.5	10.5	89.7	10.3	100.5
	400	45	89.9	10.1			

Die Originalgerste enthielt 89,3% Körner vom a-Typus und 10,7% vom c-Typus, entsprach also in dieser Zusammensetzung schon den Angaben von Prochazka, der die Hanna-Gerste eingehend untersuchte, um den Beweis zu erbringen, daß diese und die böhmische Gerste nur eine einzige Kulturform sei.

---

[1]) Kraus, Züchtungen von Gerste und Hafer, 1899 bis 1908. Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung, 58. Jahrgang. Die Zuchten der böhmischen Gerste gehörten sämtlich dem c-Typus an, mit feinerem, dickbauchigerem Korn.

[2]) Prochazka, Studien über die böhmische Gerste. Bei der Untersuchung der Hanna-Gerste, welche unserer Station direkt aus Hanna von vielen Züchtern geschickt wurde, fand ich, daß die langhaarigen Basalborsten mit 85 bis 90%, die kräuselhaarigen mit 10 bis 15% vertreten waren. In zwei anderen Fällen waren die langhaarigen mit 80 bis 83% und die »kräuselhaarigen« mit 17 bis 20% vertreten.

Die Ernte des ersten Anbaues ergab, daß der Gehalt an a-Körnern etwas fiel, dasselbe zeigte sich im darauffolgenden Jahre. Im nächsten Jahre nahm der Gehalt an a-Typus wieder zu und blieb dann während der ganzen Anbauperiode konstant. Den Höchstgehalt im Mittel zeigte die Ernte 1908 mit 90,7% Körner vom a-Typus, der niedrigste Gehalt ergab 1903 mit 86,4% Körner vom a-Typus.

Im allgemeinen kann von der Hanna-Gerste gesagt werden, daß sie im Laufe der acht Anbaujahre die botanische Zusammensetzung im Vergleich zu der Originalsaat gut beibehielt und gar keine größeren Schwankungen aufwies.

Faßt man die Untersuchungsergebnisse bei den vier Landsorten zusammen, so erhält man das Bild der Tabelle 5. Erectum-

Tabelle 5. **Landgersten.**

Jahrgang	Freisinger Gerste			Niederb. Gerste			Böhmische Gerste			Hanna-Gerste		
	Nutans		a-Typ der Orig.-Saat im Vergl. z. Absaat der einzelnen Jahre	Nutans		a-Typ der Orig.-Saat im Vergl. z. Absaat der einzelnen Jahre	Nutans		a-Typ der Orig.-Saat im Vergl. z. Absaat der einzelnen Jahre	Nutans		a-Typ der Orig.-Saat im Vergl. z. Absaat der einzelnen Jahre
	a	c		a	c		a	c		a	c	
1898	85.25	14.75	100	89.8	10.2	100	58.75	41.25	100			
1899	88.85	11.15	104	94.6	5.4	105	60.5	39.5	103			
1900	93.7	6.3	110	85.05	14.95	94.7	54.4	45.6	92.5			
1901	91.8	8.2	107.8	85.1	14.9	94.9	55.25	44.75	94.0	89.25	10.75	100
1902	91.7	8.3	107.8	82.8	17.2	92.2	57.2	42.8	97.5	87.65	12.35	98
1903	93.15	6.85	109.5	88.3	11.7	98.5				86.4	13.6	96.8
1904	92.1	7.9	108	85.8	14.2	95.5	49.9	50.1	85.0	88.4	11.6	99
1905	91.8	8.2	107.8	85.6	14.4	95.4	46.8	53.2	79.8	89.5	10.5	100
1906	93.1	6.9	109.5	89.9	10.1	100.1	51.0	49.0	86.8	88.85	11.15	99.5
1907	92.9	7.1	109	90.6	9.4	101	51.4	48.6	87.5	88.5	11.5	99.2
1908	93.7	6.3	110	93.35	6.65	104				90.7	9.3	102.5
1909	92.25	7.75	108.5	89.7	10.3	99.9				89.7	10.3	100.5

körner wurden nie gefunden. Eine Gesetzmäßigkeit in betreff der Änderungen in der botanischen Zusammensetzung der Landsorten bei mehrjährigem Anbau an dem gleichen Orte läßt sich nicht feststellen. Es verhielten sich im Gegenteil die einzelnen Sorten sehr verschieden. Nur bei der Freisinger und böhmischen Gerste waren wesentliche Änderungen gegenüber dem Anfangszustand zu verzeichnen.

Die Freisinger Gerste zeigte eine Abminderung des Gehaltes an Körnern der c-Form, die bald zum Stillstand kam, vom dritten Jahr an äußerten sich keine großen Unterschiede mehr.

Bei der böhmischen Gerste dauerte es etwas länger bis sich das Verhältnis, und zwar hier zu Gunsten der c-Form, verschob. Die niederbayerische und die Hanna-Gerste behielten ihre botanische Zusammensetzung während der sämtlichen Anbaujahre ziemlich gleichmäßig bei.

Was die Frage nach den Ursachen der Schwankungen in der botanischen Zusammensetzung der einzelnen Sorten und Jahrgänge betrifft, so wurde zunächst ein Vergleich gezogen mit dem Sortierungsergebnis der einzelnen Jahrgänge, da nach Haase[1]) die Sortierung ein ausgezeichnetes Mittel zur Charakterisierung von Gerstenvarietäten bieten soll. Doch ließen sich Sortierung und botanische Zusammensetzung in kein Verhältnis zueinander bringen. Beziehungen zwischen Mischungsverhältnis und Kornerträgen der einzelnen Sorten in den verschiedenen Jahrgängen ließen sich ebenfalls nicht feststellen.

Wahrscheinlich ist die Veränderung der botanischen Zusammensetzung, wo solche eingetreten ist, Folge der verschiedenen Entwicklung, Ausbildung und Reifezeit der a- und c-Körner derselben Sorte.

So war z. B. nach den Aufzeichnungen der Kgl. Saatzuchtanstalt Weihenstephan bei der Hanna-Gerste im Jahre 1908 ein Unterschied im Verhalten zwischen den Pflanzen der ausgelegten a- und c-Körner zu konstatieren. Die c-Saat zeigte nämlich gegenüber der a-Saat bei der sonst gleichen Entwicklung schon frühzeitige und starke Lagerung. Die Untersuchung der Hanna-Gerste 1908 ergab nun tatsächlich ein kleines Steigen des a-Typus, die c-Körner wurden infolge der Lagerung nicht so gut ausgebildet und ergaben einen größeren Abputz. Dieselbe Erscheinung zeigte sich auch bei der Freisinger- und bei der niederbayerischen Gerste, wo der Gehalt an c-Körnern in beiden Fällen dem Vorjahre gegenüber etwas fiel.

Bestätigung zu obigem ergaben einige Beobachtungen an Saaten 1909 der reinen a- und c-Form verschiedener Gerstensorten. Der a-Typus hatte eine stärkere Bestockung und entwickelte sich frühzeitiger als der c-Typus, dadurch entsteht eine ungleichmäßige

[1]) Haase, Die Bonitierung der Braugerste.

Reife in der Mischung, die wieder auf das Ergebnis der Kornsortierung der a- und c-Form einen großen Einfluß ausübt. Es geben infolgedessen beim Putzen und Trieuren einer Sorte die nicht so gut ausgebildeten c-Körner mehr Abputz, was dann bei der Untersuchung festgestellt werden kann. Eine Abweichung besteht bei der böhmischen Gerste, bei der die c-Form von Jahr zu Jahr stieg.

Jedenfalls spielen bei der botanischen Zusammensetzung verschiedener Gerstensorten bei mehrjährigem Anbau an dem gleichen Ort die Witterungsverhältnisse des betreffenden Jahres, der dadurch bedingte Verlauf des Wachstums und der Reifezeit, Entwicklung des Lagerns usw. immer eine maßgebende Rolle beim prozentischen Anteil der a- und c-Körner.

B. Chevalliergersten.

Tabelle 6. **Hallets Chevalliergerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des c-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1901	128	142	47.4	52.6	45.85	54.15	100
	110	138	44.3	55.7			
1902	224	180	55.5	44.5	56.1	43.9	81
	268	204	56.7	43.3			
1903	245	208	54.2	45.8	56.8	43.2	80
	245	154	61.5	38.5			
	201	166	54.8	45.2			
1904	287	160	64.2	35.8	62.7	37.3	69
	280	178	61.2	38.8			
1905	226	144	61.0	39.0	62.7	37.3	69
	238	132	64.4	35.6			

Die Untersuchung dieser Originalsaat ließ sie als Mischgerste mit 45,8% Körner vom a-Typus und 54,2% vom c-Typus erkennen. Im Laufe der vier Anbaujahre nahm der c-Typus immer mehr ab, so daß im Jahre 1904 diese Sorte sich schon mehr dem Mischungsverhältnis der Landgerste näherte. Umgekehrt verhielt sich bei den Landgersten die böhmische Gerste! Nach der Untersuchung

dieser Chevalliergerste könnte man annehmen, daß diese Sorte bei weiterem Anbau an demselben Orte schließlich von der einheimischen Landgerste nicht mehr zu unterscheiden sein wird. Dieser Prozeß wird um so rascher eintreten können, je geringer der Gehalt an c-Körnern von Anfang war.

Tabelle 7. **Lerchenborgs Chevalliergerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner		In Prozent		Durchschnitt		Verhältnis des c-Typus d. Orig.-Saat gegenüber der Absaat
	Nutans		Nutans		Nutans		
	a	c	a	c	a	c	
1901	5	459	1.0	99.0	0.85	99.15	100
	3	401	0.7	99.3			
1902	6	457	1.3	98.7	1.5	98.5	99.4
	8	443	1.7	98.3			
1903	9	354	2.5	97.5	2.3	97.7	98.5
	9	421	2.1	97.9			
1904	9	433	2.0	98.0	2.55	97.45	98.3
	14	433	3.1	96.9			
1905	—	—	—	—	—	—	—
1906	26	497	4.9	95.1	4.1	95.9	96.8
	16	471	3.3	96.7			
1907	12	348	3.3	96.7	4.85	95.15	96.1
	21	352	5.6	94.4			

Tabelle 8. **Chevalliergersten.**

Jahrgang	Hallets Chevallier			Lerchenborgs Chevallier		
	Nutans		c-Typus der Orig.-Saat im Vergleich zur Absaat der einzeln. Jahrgänge	Nutans		c-Typus der Orig.-Saat im Vergleich zur Absaat der einzeln. Jahrgänge
	a	c		a	c	
1901	45.85	54.15	100	0.85	99.15	100
1902	56.1	43.9	81	1.5	98.5	99.4
1903	56.8	43.2	80	2.3	97.7	98.5
1904	62.7	37.3	69	2.55	97.45	98.3
1905	62.7	37.3	69	—	—	—
1906	—	—	—	4.1	95.9	96.8
1907	—	—	—	4.85	95.15	96.1

Nach der Untersuchung der Originalsaat war die Lerchenborgs Chevalliergerste von viel größerer Reinheit, sie enthielt nur 0,85 % Körner vom a-Typus und 99,15 % vom c-Typus. Die darauffolgenden Jahre ergaben ein sehr langsames Zunehmen des a-Typus.

Innerhalb sechs Jahre der Anbauversuche nahm der Gehalt der a-Körner dieser Sorte um 4% zu.

Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der beiden Sorten zeigt, daß in beiden Fällen der a-Typus von Jahr zu Jahr steigt. Bei der Mischgerste nahm der Gehalt an Körnern des a-Typus bedeutend rascher zu als bei der sehr reinen Lerchenborgs Chevallier. Näheres ist aus der Tabelle 8 zu entnehmen. Eine Chevalliergerste wird um so länger ihre Sortenreinheit beibehalten, je weniger Körner vom a-Typus sie besitzt.

Die c-Form bei den Landgersten verhielt sich verschieden und wechselte in den einzelnen Jahren. Es kann jedoch nicht gesagt werden, ob die c-Körner bei den Landgersten als Körner von Chevalliergersten anzusprechen sind, oder ob sie Übergangsformen bilden und aus dem a-Typus entstanden sind.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen von Körnern mit c-Typus, die in Landgersten vorkamen, konnte kein Unterschied gegenüber der Behaarung der Borsten der Chevalliergerstenkörner gefunden werden. Die Borsten hatten in beiden Fällen neben den kleinen einzelligen auch mehr oder wenig mehrzellige und verzweigte Haare.

Erectumsorten.

Tabelle 9. **Goldthorpegerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner			In Prozent			Durchschnitt			Erectum-Gehalt der Originalsaat "100
	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	
	a	c		a	c		a	c		
1902	18	30	431	3.7	6.2	90.1	4.3	5.65	90.5	100
	26	27	469	4.9	5.1	90.0				
1903	23	29	373	5.4	6.8	87.8	4.85	7.6	87.55	97.3
	19	37	383	4.3	8.4	87.3				
1904	8	9	435	1.8	2.0	96.2	1.5	2.0	96.5	106.5
	4	9	424	1.2	2.0	96.8				
1905	24	37	329	6.1	9.5	84.4	8.15	10.9	80.95	89.4
	42	51	320	10.2	12.3	77.5				
1906	43	46	351	9.7	10.4	79.9	11.15	11.7	77.15	85.3
	54	56	319	12.6	13.0	74.4				
1907	56	32	325	13.5	7.7	78.8	14.45	9.0	76.55	85.0
	69	46	331	15.4	10.3	74.3				

Die Untersuchung der Originalsaat der Goldthorpegerste ergab neben 90% Erectumkörnern noch 10% Nutanskörner, welche sich wieder auf 4,3% vom a-Typus und 5,7% vom c-Typus verteilten. Der erste Nachbau zeigte schon ein Steigen der Nutansform. Auffallend war der niedrige Gehalt an Nutanskörnern in dem trockenen Jahr 1904; hier betrug der Gehalt an Erectumkörnern 9% mehr als im Vorjahre. Sonst fiel der Gehalt an Erectumkörnern in den sämtlichen Anbaujahren ab und besonders rapid war dies 1905[1]) zu beobachten. Wahrscheinlich waren die klimatischen Verhältnisse des Sommers 1905 für die Goldthorpegerste ungünstige, so daß die Nutansformen sich besser entwickeln konnten.

Die Untersuchung der Goldthorpegerste zeigte eine Vermischung durch Nutanskörner. Im Laufe der Anbaujahre nahm die Nutansform immer mehr zu und betrug 1907 gegenüber der Originalsaat 13,5% mehr.

Tabelle 10. **Riesen-Imperialgerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner			In Prozent			Durchschnitt			Erectum-Gehalt der Orig.-Saat =100
	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	
	a	c		a	c		a	c		
1901	2	6	440	0.4	1.3	98.3	0.65	1.6	97.75	100
	4	9	446	0.9	1.9	97.2				
1902	3	4	422	0.7	0.9	98.4	1.1	1.3	97.6	100
	6	7	400	1.5	1.7	96.8				
1903	4	11	405	0.9	2.6	96.5	1.15	2.3	96.55	99.9
	5	7	347	1.4	2.0	96.6				
1904	10	17	412	2.3	3.9	93.8	1.6	3.35	95.05	97.4
	4	12	414	0.9	2.8	96.3				
1905	7	17	339	1.9	4.7	93.4	1.8	5.1	93.1	95.4
	8	25	425	1.7	5.5	92.8				

Die botanische Zusammensetzung der Originalsaat bestand in 97,8% Erectumkörnern und 2,2% Nutanskörnern, wovon 0,6% Körner vom a-Typus und 1,6% vom c-Typus waren.

Die darauffolgenden Anbaujahre ergaben ein langsames Abnehmen der Erectumform; während der vier Anbaujahre hat der Gehalt an Erectumkörnern um 4,6% der Originalsaat abgenommen. Von den Nutansformen war der c-Typus schon in der Originalsaat

[1]) »Von Bedeutung erscheint, daß die dickkörnigen Goldthorpegersten im Mißjahre 1905 nicht nur weniger Körner überhaupt, sondern darin auch die meiste Abfallfrucht erzeugten.« Kießling, sechsjährige Gerstenanbauversuche, Zeitschrift für das gesamte Brauwesen. 1908.

stärker vertreten und behauptete auch diese Stelle während der sämtlichen Anbaujahre.

Tabelle 11. **Juwel-Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner			In Prozent			Durchschnitt			Erectum-Gehalt der Orig.-Saat "100
	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	
	a	c		a	c		a	c		
1901	18	13	499	3.4	2.4	94.2	3.35	2.85	93.8	100
	18	18	506	3.3	3.3	93.4				
1902	12	18	444	2.5	3.8	93.7	2.65	4.5	92.85	99.1
	13	24	419	2.8	5.2	92.0				
1903	16	18	406	3.7	4.1	92.2	3.6	3.5	92.9	99.2
	16	13	420	3.5	2.9	93.6				
1904	26	19	405	5.8	4.2	90.0	6.15	5.15	88.7	94.7
	28	26	373	6.5	6.1	87.4				
1905	28	15	334	7.4	4.0	88.6	6.25	4.55	89.2	95.3
	18	18	315	5.1	5.1	89.8				

Die Originalsaat enthielt 93,8% Erectumkörner und 6,2% Nutanskörner mit 3,4% vom a-Typus und 2,8% vom c-Typus. In den beiden Anbaujahren nahm der Gehalt der Erectumform etwas, in den folgenden Jahren 1904 und 1905 stärker ab. Bei den Nutanskörnern war das Verhältnis zwischen a-Typus und c-Typus während der fünf Anbaujahre ziemlich gleich.

Tabelle 12. **Frederiksons-Jmperial-Gerste.**

Jahrgang	Untersuchte Körner			In Prozent			Durchschnitt			Erectum-Gehalt der Orig.-Saat "100
	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	Nutans		Erect.	
	a	c		a	c		a	c		
1901	5	3	490	1.0	0.6	98.4	1.15	0.6	98.25	100.0
	6	3	458	1.3	0.6	98.1				
1902	2	3	389	0.5	0.8	98.7	1.25	1.0	97.75	99.5
	8	5	386	2.0	1.2	96.8				
1903	9	5	408	2.1	1.2	96.7	1.55	1.45	97.00	98.8
	4	7	397	1.0	1.7	97.3				
1904	12	10	393	2.9	2.4	94.7	2.65	1.8	95.55	97.4
	10	5	395	2.4	1.2	96.4				
1905	17	8	369	4.3	2.0	93.7	3.95	2.2	93.85	95.5
	13	9	343	3.6	2.4	94.0				

Diese Sorte enthielt eine Beimischung von 1,8% Nutanskörnern (1,2% Nutans-a, 0,6% Nutans-c). Die darauffolgenden Jahre

brachten ein fortwährendes langsames Sinken der Erectumform und damit umgekehrt ein Steigen der Nutanskörner, dabei nahm der Gehalt an a- und c-Körnern von Jahr zu Jahr etwa in dem Verhältnisse der Zusammensetzung der Originalsaat zu.

Wie aus der Zusammenstellung der vier Erectum-a-Typus-Sorten (Tabelle 13) ersichtlich, waren sämtliche Sorten mehr oder weniger mit Nutanskörnern vermischt. Verhältnismäßig am reinsten war die Frederiksons Imperialgerste, dann folgt die Riesen-Imperialgerste, an 3. und 4. Stelle sind die Juwel- und Goldthorpegerste zu erwähnen.

Tabelle 13. **Erectum-Sorten.**

Jahrgang	Goldthorpe-Gerste				Riesen-Imp.-Gerste				Juwel-Gerste				Frederikson-J.-G.			
	Nutans		Nut.	Erect.	Nutans		Nut.	Erect.	Nutans		Nut.	Erect.	Nutans		Nut.	Erect
	a	c	a+c		a	c	a+c		a	c	a+c		a	c	a+c	
1901					0.65	1.6	2.25	97.75	3.35	2.85	6.20	93.8	1.15	0.6	1.75	98.2
1902	4.3	5.65	9.95	90.05	1.1	1.3	2.4	97.6	2.65	4.5	7.15	92.85	1.25	1.0	2.25	97.7
1903	4.85	7.6	12.45	87.55	1.15	2.3	3.45	96.55	3.6	3.5	7.10	92.9	1.55	1.45	3.0	97.0
1904	1.5	2.0	3.5	96.5	1.6	3.35	4.95	95.05	6.15	5.15	11.3	88.7	2.65	1.8	4.45	95.5
1905	8.15	10.9	19.05	80.95	1.8	5.1	6.9	93.1	6.25	4.55	10.8	89.2	3.95	2.2	6.15	93.8
1906	11.15	11.7	22.85	77.15												
1907	14.45	9.0	23.45	76.55												

Je reiner die Originalsaat bei den Erectumsorten ist, desto besser wird die botanische Zusammensetzung auch beibehalten werden. Bei allen Sorten stieg die Nutansform von Jahr zu Jahr, eine Ausnahme machte nur 1904 die Goldthorpegerste, um im nächsten Jahr im Gehalt an Nutanskörnern ganz bedeutend wieder in die Höhe zu gehen.

Enthielt die Originalsaat viel Nutanskörner, so vermehrten sich dieselben rascher als in einer Sorte mit wenig Nutanskörnern, am besten war dies bei der Goldthorpegerste und Frederiksons Imperialgerste zu beobachten. Bei den Erectumgersten konnte die Veränderung der botanischen Zusammensetzung bei mehrjährigem Anbau an dem gleichen Ort ebenfalls in kein Verhältnis weder zum Kornertrag noch zur Kornsortierung gebracht werden.

Ausschlaggebend sind offenbar auch hier wieder die klimatischen und hauptsächlich die Bodenverhältnisse. Hier ist der Umstand von besonderem Einfluß, daß in der Gegend der Anbauversuche die Imperialgersten sich schlechter entwickeln und geringere Erträge bringen als die Nutansgersten.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Mikrophotographische Aufnahme der drei Borstentypen der zweizeiligen Gerste.

Fig. 1. Basalborste lang behaart, a-Typus, Landgerstentypus, Korn Heils Original Frankengerste H. I.

» 2. Basalborste mit kleinen, steifen, ein- und mehrzelligen und verzweigten Haaren, c-Typus, Chevalliergerstentypus. Dieselbe Form kommt auch in Landgersten vor. Korn aus Heils verbesserter Frankengerste, ältere Züchtung.

» 3. Basalborste kurz behaart, Haare klein und einzellig, k-Typus, neue Borstenform, Julygerste, aus Frankengerste isoliert.

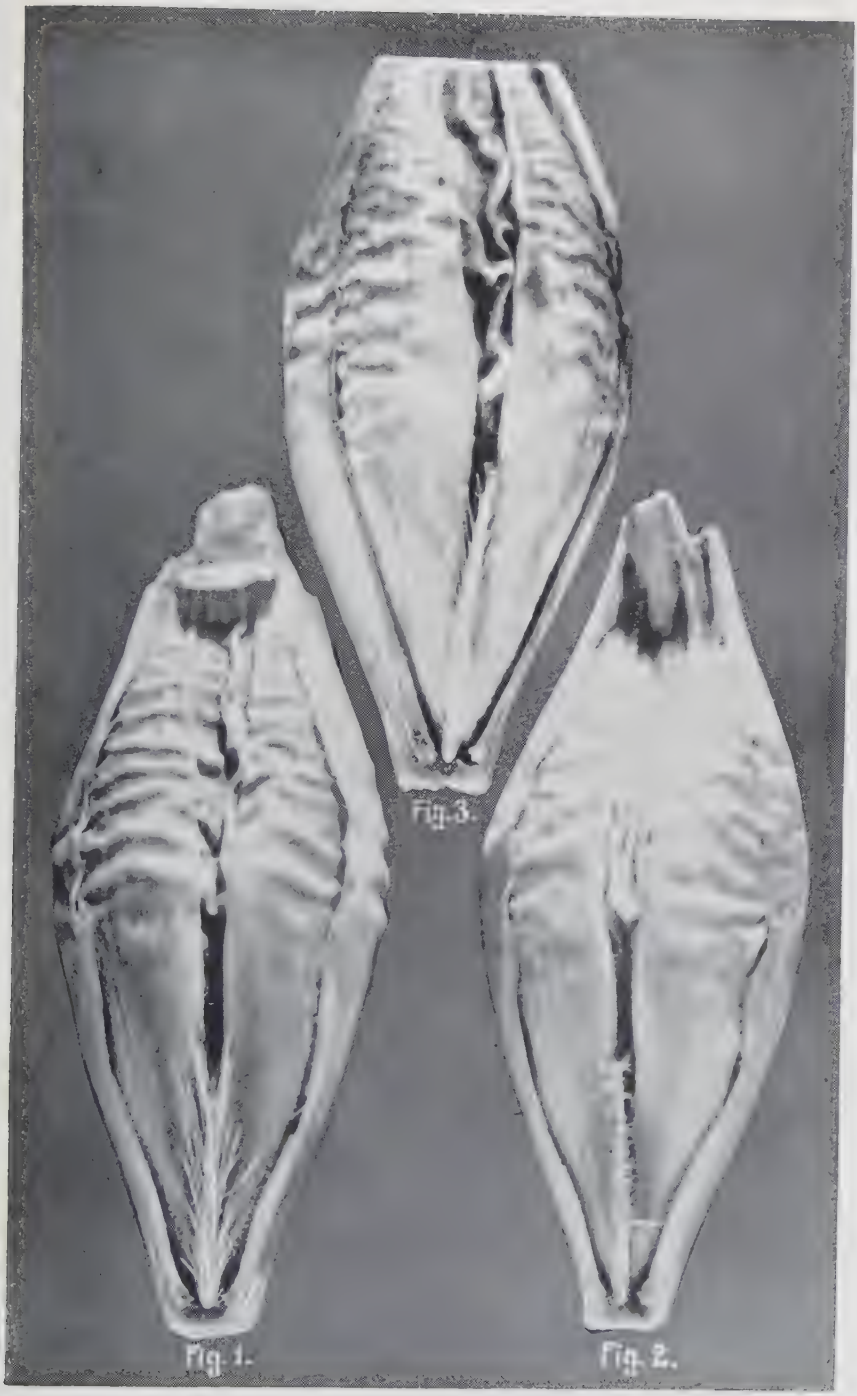


Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2.

Tafel II.

Die drei Borstentypen bei stärkerer Vergrößerung.

Fig. 1. a-Typus, Landgerstentypus, Basalborste lang behaart, Haare lang und einzellig.

» 2. c-Typus, Chevalliergerstentypus, Basalborste mit kleinen ein- und mehrzelligen und verzweigten Haaren.

» 3. k-Typus, Julygerste, Basalborste kurz behaart, Haare klein und einzellig.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Tafel III.

Charakteristische Basalborsten des c- und k-Typus.

Fig. 1. Basalborste mit typisch verzweigten Haaren aus Strengs Frankengerste, c-Typus.

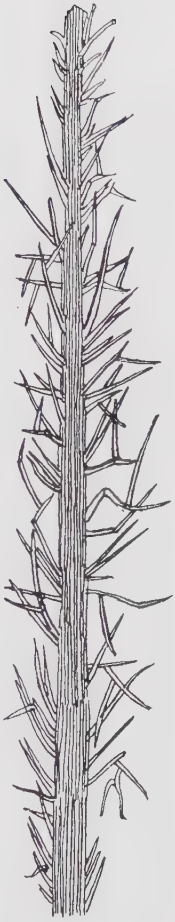
» 2. Basalborste kurz behaart, k-Typus, aus der Heils verbesserten Frankengerste.

» 3. Basalborste wie Fig. 1, aus der Atterbergschen Gerstensammlung, Nr. 60, A C-Form.

» 4. Wie Fig. 2, aus Frankengerste, Julygerste.

Streng C.
Fig. 1

Heil 2
Fig. 2



№ 60. A.C.
Atterberg
Fig. 3

Mf 90
Fig. 4

Tafel IV.

Charakteristische Haare der drei Borstentypen bei starker Vergrößerung.

Fig. 1 bis 7. Typisch verzweigte und mehrzellige Haare des c-Typus.

» 8 bis 10. Typische einzellige Haare des k-Typus, Fig. 8 und Fig. 9 hakenförmige, einzellige Haare, an der Spitze der Basalborste vorkommend.

» 11 und 12. Schüppchen des k-Typus, Haare kürzer und regelmäßiger angeordnet als bei a-Typus.

» 13. Einzellige lange Haare des a-Typus, Spitze der Basalborste.

Tafel IV.

Fig.1
60 Ac.
Fig.2
128 IV 5.
Fig.3
126. I 1.
Fig.4
Hanna
128 II 10
Fig.5
128 I 1.
Fig.6.
128 II 10
Fig.7
128. II 13
Fig.8
Alg 90.10
Fig.9
Alg 90 N10
Fig.10
Alg 90 N10
Fig.11
R-Typus
Fig.12
Fig.13
Abel 10

Tafel V.

Verschiedene behaarte Basalborsten des a-Typus der Hanna-Gerste, Berlin 1909 und deren Nachkommen.

Fig. 1. Bb. 1909 mit verschiedenen langen Haaren, ungleichmäßig besetzt, Spitze und Basis ohne Haare. Bb. 1910 normal behaart, an der Basis schwächer.

» 2. Bb. mit langen Haaren an der Spitze, nach unten fehlend; Bb. 1910 normal behaart.

» 3. Bb. 1909 einseitig behaart in der oberen Hälfte, sonst ohne Haare. Bb. 1910 normal behaart.

» 4. Bb. 1909 in der Mitte lange Haare, sonst fast nackt. Bb. 1910 normal behaart.

» 5. Bb. 1909 ungleichmäßige und lückige Anordnung der Haare. Bb. 1910 normal behaart.

» 6. Bb. 1909 spärlicher Haarbesatz. Bb. 1910 normal behaart.

» 7. Bb. 1909 obere Hälfte ungleichmäßig behaart, unten Haare fehlend. Bb. 1910 normal behaart.

» 8. Bb. 1909 die obere rechte Hälfte und die Basis mit verschieden langen Haaren besetzt, sonst nackt; Bb. 1910 normal behaart.

» 9. Bb. 1909 mit sehr wenig Haaren unregelmäßig besetzt. Bb. 1910 normal behaart.

» 10. Bb. 1909 obere Hälfte mit verschieden langen Haaren unregelmäßig besetzt. Bb. 1910 normal behaart.

» 11. Bb. 1909 mit wenig und verschieden langen Haaren unregelmäßig besetzt. Bb. 1910 normal behaart.

» 12. Bb. 1909 obere Hälfte unregelmäßig behaart, unten Haare fehlend. Bb. 1910 normal.

» 13. Bb. 1909 obere Hälfte mit wenig Haaren unregelmäßig besetzt, sonst ohne Haare. Bb. 1910 normal behaart.

» 14. Bb. oberes Drittel mit einigen langen Haaren besetzt, sonst ohne Behaarung. Bb. 1910 gleichmäßig und dicht behaart.

Tafel V.

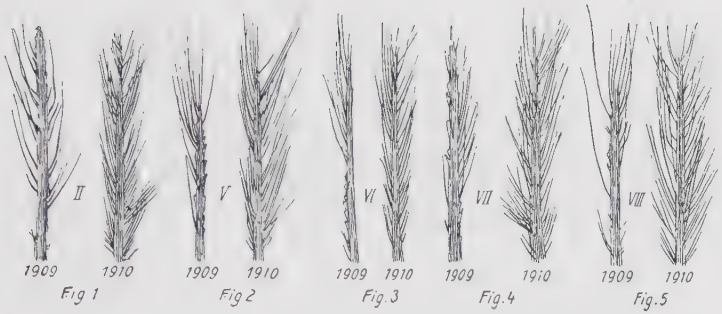


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9 Fig. 10

Fig. 11 Fig. 12 Fig. 13 Fig. 14.

Tafel VI.

Basalborsten des k-Typus, kurz behaarte Bb. und deren Nachkommen.

Fig. 1 bis 12. Die Basalborstenbehaarung der 1910 aufgegangenen Körner mit dem neuen Borstentypus und deren Nachkommenschaft, hervorgegangen aus Mf 90, 1909, jetzt Julygerste.

Tafel VI.

1909 1910
Fig. 1

1909 1910
Fig. 2

1909 1910
Fig. 3

1909 1910
Fig. 4

1909 1910
Fig. 5

1909 1910
Fig. 6

1909 1910
Fig. 7

1909 1910
Fig. 8

1909 1910
Fig. 9

1909 1910
Fig. 10

1909 1910
Fig. 11

1909 1910
Fig. 12

Tafel VII.

Borstenmißbildungen.

Fig. 1. Lange, dünne, Bb., im oberen Drittel des Kornes gebogen, Nutans a-Typus.

» 2. Lange Bb., in der Mitte des Kornes gebogen, an der Basis kleine behaarte Verzweigung.

» 3, 5, 6, 7. Kurze Bb. mit Blütchen und neuer Borstenbildung, bei Erectum a- und c-Typus und Nutans a- und c-Typus vorkommend.

» 8, 9, 10. Verschiedene blattähnliche lange Bb. mit Bezahnung an der Spitze, bei Erectum- und Nutansformen gefunden.

» 11. Sehr lange Bb. oben gezähnt, in der s-förmigen Biegung einige lange Haare, Nutans a-Typus.

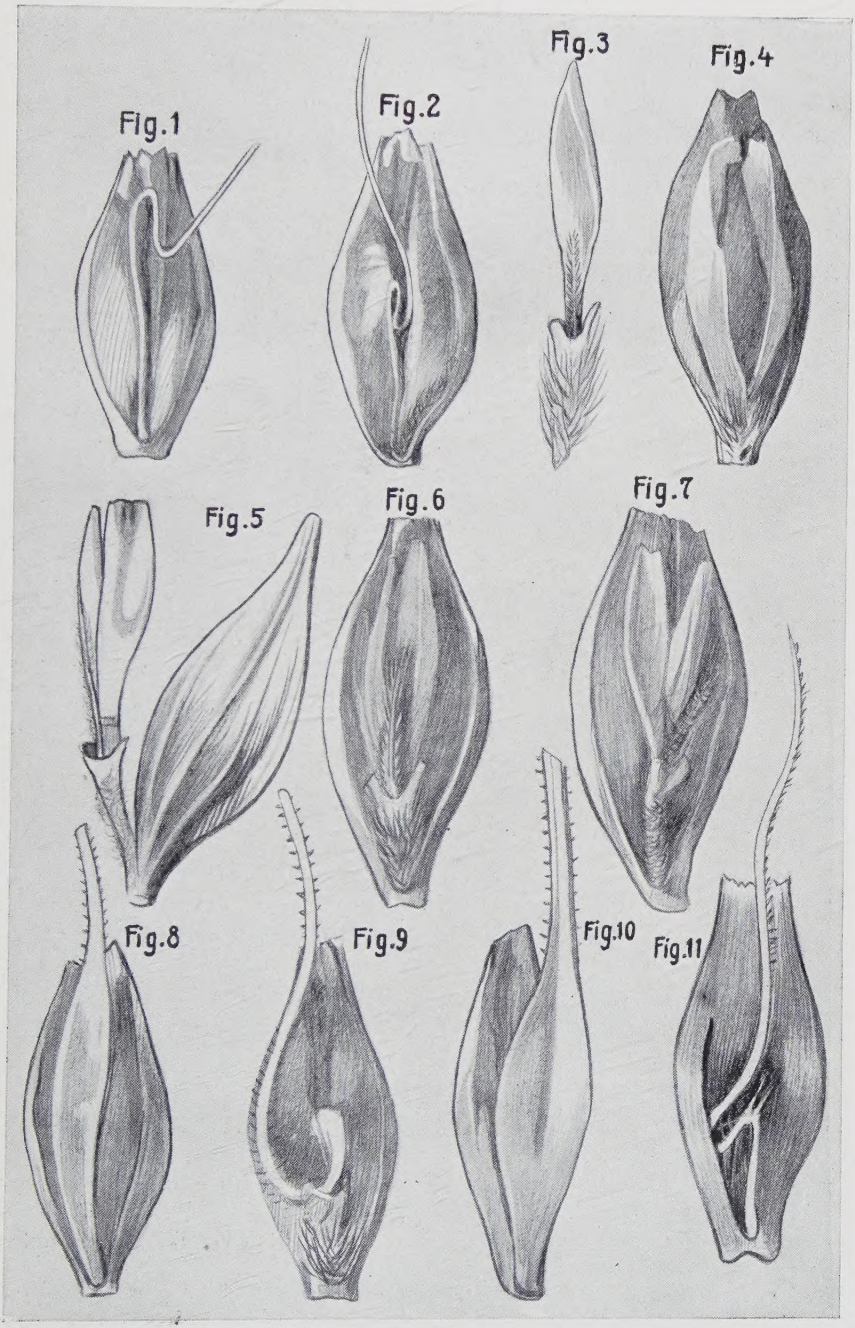


Fig.1
Fig.2
Fig.3
Fig.4
Fig.5
Fig.6
Fig.7
Fig.8
Fig.9
Fig.10
Fig.11

Literaturverzeichnis.

Metzger, Landwirtschaftliche Pflanzenkunde, Heidelberg 1841.

Jessen, Deutschlands Gräser- und Getreidearten, Leipzig 1863.

Alefeld, Landwirtschaftliche Flora, Berlin 1866.

Körnicke und Werner, Handbuch des Getreidebaues, 1885.

Körnicke, Arten und Varietäten des Getreidebaues, 1885.

Voß, Versuch einer neuen Systematik der Saatgersten, Journal für Landwirtschaft, Berlin 1899.

Atterberg, Die Varietäten der Gerste, Journal für Landwirtschaft, Berlin 1885.

— Varietäten und Formen der Gerste, Versuchsstationen 1889.

— Die Klassifikation der Saatgersten Nordeuropas, Versuchsstationen XXXIX, 1891.

— Neue Gerstenvarietäten, Deutsche landwirtschaftliche Presse, 1908, Nr. 88.

Lermer und Holzner, Beiträge zur Kenntnis der Gerste, München 1888.

Westermeier, Unterscheidung verschiedener Gerstensorten, Wochenschrift für Brauerei, Berlin 1896, Nr. 43.

Prochazka, Studien über die böhmische Gerste, Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen für Österreich, 1901.

Kambersky, Studien über die böhmische Landgerste, Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen für Österreich, 1903.

Macalik, Die Hanna-Gerste, ihre Varietäten und deren Kultur in der Hanna, Prerau 1900.

Schönfeld, Die Braugerste im Bilde, Institut für Gärungsgewerbe, Berlin 1904.

— Die Braugerste im Bilde, Wochenschrift für Brauerei, Berlin 1904, Nr. 6.

Böhmer, Die Braugerstenbonitierung und deren Ergänzung durch Laboratoriumsbestimmungen, sowie deren Kulturwert von Gersten nordost- und südwestdeutscher Provenienz, Fühlings landwirtschaftliche Zeitung, 1904.

Eckenbrecher, v., 8. Deutsche Gersten- und Hopfenausstellung Berlin.

Remy, Züchtungsversuche mit Gerste, Wochenschrift für Brauerei, Berlin 1905, Nr. 13.

Fruwirth, Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 1910, Band IV.

Giesevius und Stutzer, Wettbewerb der dänischen und schwedischen Landwirtschaft mit Deutschland, Stuttgart 1904.

Kraus, Züchtung von Gerste und Hafer, 1899 bis 1908, Fühlings landwirtschaftliche Zeitung, 1910, Nr. 13 und 14.

Broili, Über die Unterscheidung der zweizeiligen Gerste am Korn, 1906, Dissertation. Deutsche landwirtschaftliche Presse, 1906.

— Das Gerstenkorn im Bilde, Stuttgart 1908.

Kießling, Saatgutbezeichnung und Sorteneinteilung, Zeitschrift für das gesamte Brauwesen.

— Sechsjährige Anbauversuche 1908, Zeitschrift für das gesamte Brauwesen.

Haase, Bonitierung der Braugerste, Breslau.

Schwind, Beiträge zur Kenntnis der Werteigenschaften verschiedener Gerstensorten, Dissertation, 1907.

D. L. G. Die systematische Einteilung und Benennung der Getreidesorten für praktische Zwecke, Sonderabdr. aus den Mitteilungen der D. L. G.,1907.